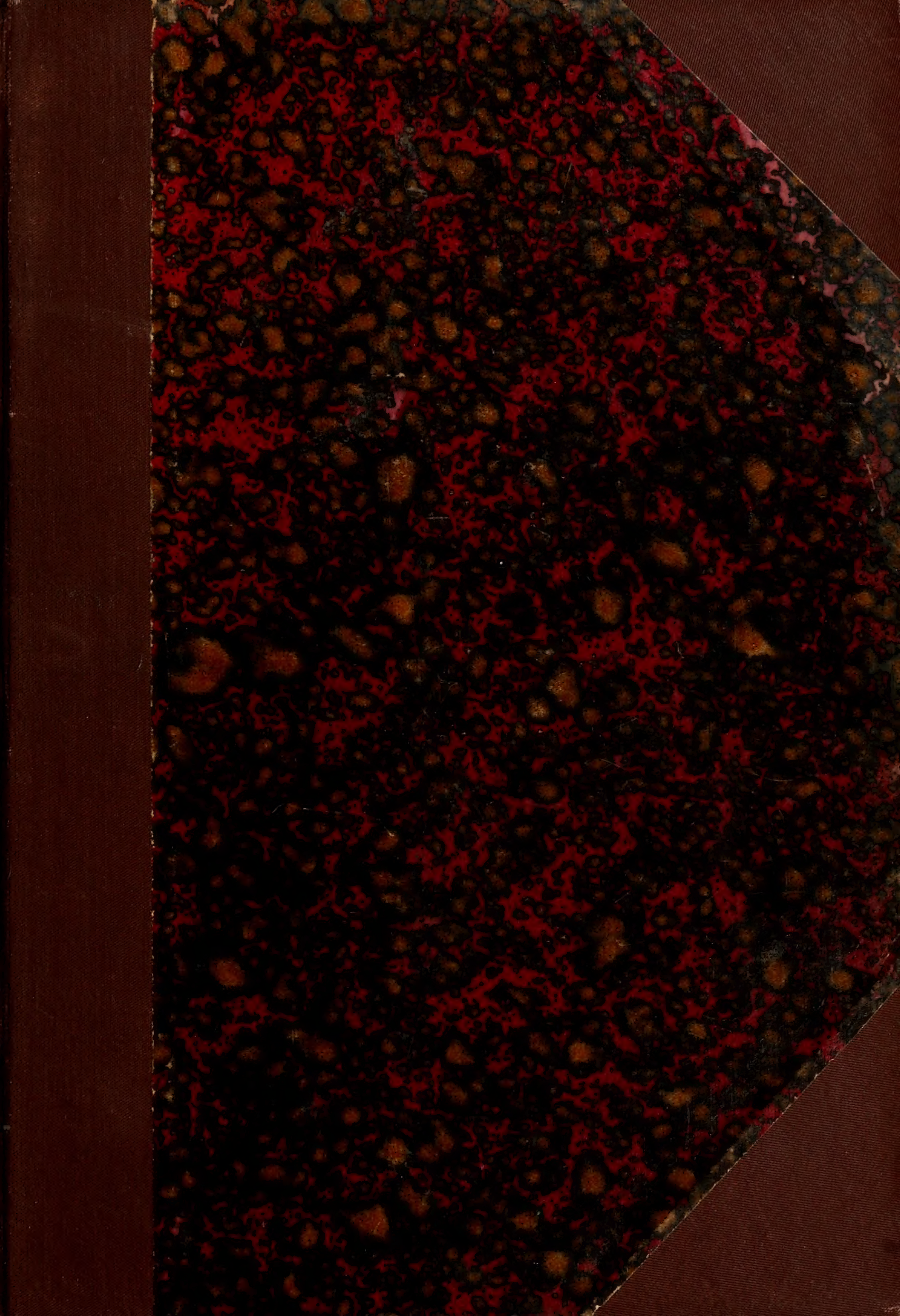


Jahresbericht

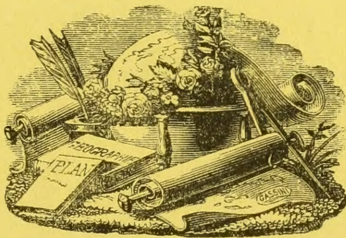
der

Naturforschenden Gesellschaft

GRAUBÜNDENS.

Neue Folge. XI. Jahrgang.

(Vereinsjahr 1864—1865.)



Chur.
In Commission bei L. Hitz.
1866.



Jahresbericht

der

Naturforschenden Gesellschaft

Graubündens.



NEUE FOLGE.

XI. Jahrgang.

(Vereinsjahr 1864—65.)



CHUR.

In Commission bei *L. Hitz.*

1866.



I.

Geschäftsbericht.

Nebst einer systematischen Uebersicht über die wissenschaftlichen Mittheilungen der Jahresberichte I–X.

I. Verzeichniss der Gesellschafts-Mitglieder.

(Mai 1866.)

a. In Chur.

1. Herr Albert, L. Goldschmid.
2. » Alt, H., Mechaniker.
3. » Bavier, A., Kaufmann.
4. » Bavier, E., Ingenieur.
5. » Bavier, Val., Hauptm.
6. » Bavier, S., Nat.-Rath.
7. » Bauer, J., Kaufmann.
8. » Bauer, P., Kaufmann.
9. » Bärtsch, Chr.
10. » Bazzigher, L., Kaufm.
11. » Beeli, P., Privatier.
12. » Bener, Chr., Hauptm.
13. » Bener, P., Rathsherr.
14. » Bernard, Chr., Bankk.
15. » Bott, J., Professor.
16. » Braun, G., Baumeister.
17. » Braun, J., Richter.
18. » Camenisch, S., Stadtförster.
19. Herr Capeller, W., Apoth.
20. » Caviezel, C., Dr. Jur.
21. » Caviezel, R., Kaufm.
22. » Christ, H., Aktuar.
23. » Coaz, J., Forstinsp.
24. » Dammann, W., Pfr.
25. » Darms, J., Photograph.
26. » Dedual, J. J., Adv.
27. » Depuoz, J., Ingenieur.
28. » Gadmer, G., R.-R.
29. » Gamser, Th., Dr. Med.
30. » Gelzer, J. C., Apoth.
31. » Gsell, F., Lithograph.
32. » Hail, G., Buchhändler.
33. » Heuss, R., Apoth.
34. » Hilty, C., Dr. Jur.
35. » Hitz, L., Buchhändler.
36. » Hold, H., Reg.-Rath.
37. » Honegger, H. Rathsh.

38 Herr Husemann, A., Dr. Prof.
39. » Kaiser, J., Dr. Med.
40. » Kellenberger, G., Buchhändler.
41. » Killias, E, Dr. Med.
42. » Killias, W., Director.
43. » Krazer, L., Gärtner.
44. » Kuoni, A., Architect.
45. » de Latour, H., Major.
46. » La Nicca, R., Oberst.
47. » La Nicca, Richard.
48. » Largiadèr, Sem.-Dir.
49. » Lorenz, P., Dr. Med.
50. » Loretz, J., Kreisr.
51. » Manni, Chr., Forstadj.
52. » Michael, N., Dr. Prof.
53. » Näf, W., Director.
54. » Nett, B., Dr. Jur.
55. » Nutt, G., Prof.
56. » Pitschi, Chr. Kaufm.
57. » v. Planta, Ulr. Oberst.
58. » v. Planta, P. C., Dr. Jur. Nat.-Rath.
59. » v. Planta, R., Oberstl.
60. » Pradella, J. A., Buchdr.
61. » Risch., M., Major.
62. » v. Salis, A. Obering.
63. » v. Salis, Alb., Kaufm.
64. » v. Salis, Ant., Bürgermeister.
65. Herr v. Salis. Fr., Ingen.
66. » v. Salis, G., Nat.-R.
67. „ v. Salis, H., Kantons-Oberst.
68. » v. Salis, P., Inspector.
69. » v. Salis Robert.
70. » Schauenberg, R.
71. » Schällibaum, H., Rect.
72. » Schinz, E., Dr. Prof.
73. » Schönecker, J. Apoth
74. » Schuppisser, H. A. Mechaniker.
75. » Schwarzkopf, A., Dr. Prof.
76. » Secchi, V., Hauptm.
77. » v. Sprecher. A. Bürgermeister.
78. » v. Sprecher, P., Rth.
79. » Springer, A., Fabr.-Dir.
80. » Szadrowsky, H. Dir.
81. » Theobald, G., Prof.
82. » Wassali, F., RR.
83. » Wassali, J. R., Stdtv.
84. » Weber, J., Major.
85. » Wehrli, G., Prof.
86. » Willi, P., Agent.
87. » Wunderli, Mechan.
88. » Würth, C., Dr. Jur.
89. » Zuan, Rudolph.

b. Im Kanton.

1. Herr Amstein, G., Dr. Med. Bezirksarzt in Zizers.
2. » Andeer, P. J., Pfarrer in Bergün.
3. » Arnold, Conr., Hoteldirektor, Bad Bormio.
4. » Bernard, S., Apotheker in Samaden.
5. » Bernard, Dr., Bezirksarzt in Zuz.
6. » Berry, Paul, Dr. Med., in St. Moritz.
7. » Buol, Paul, Dr. in Thusis.
8. » Candrian, L., Pfarrer in Zillis.
9. » Curtin, A. Dr., in Sils-Maria.
10. » Dormann, A., Dr. Med. in Mayenfeld.
11. » Emmermann, C. Kreisförster in Samaden.
12. » Kellenberger, C., Dr. Med. in Andeer.
13. » Lechner Ernst, Pfarrer in Stampa.
14. » Ludin, Friedr., Apotheker in Thusis.
15. » Marchioli, Dr., Bezirksarzt in Poschiavo.
16. » v. Moos, Dr. in Tarasp.
17. » Nicolai, Lehrer in Bergün.
19. » v. Planta, Adolph, Dr. Phil., Schloss Reichenau.
20. » Rieder, J., Pfarrer in Klosters.
21. » v. Salis, J., Oberst in Jenins.
22. » Saratz, J., Präsident in Pontresina.
23. » Simonett, Chr., Bezirksingenieur in Splügen.
24. » Spengler, Alex., Dr., Bezirksarzt in Davos.
25. » Stoffel, Andreas, in Fürstenau.
26. » Vital, Nicolaus, Pfarrer in Fettan.
27. » Walser, Eduard Major in Seewis.
28. » Weber, Victor, Dr. im Bad Alveneu.

(Zusammen 117 ord. Mitglieder.)

Ehrenmitglieder.

Herr v. Salis, Ulysses, in Marschlins.
„ Conrad-Baldenstein, Thomas.
» Cloetta, Arnold, Dr Med., Prof. in Zürich.
» Desor, E., Dr., Prof. in Neuchâtel.
» Erlenmeyer, Dr. Med., in Bendorf bei Coblenz.
» Escher von der Linth, Dr., Prof. in Zürich.
« Federer, J., Dekan in Ragatz.
» v. Haidinger, W., Direktor der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien.
» Hepp, Ph., Dr. Med. in Zurich.
» Lancia, Friedrich, Herzog von Castel Brolo, in Palermo.
» Lavizzari, Dr. Phil., Staatsrath in Lugano.
» Müller, Carl, Dr. in Halle.
» v. Tschudi, Friedrich., Dr. Kantonsschulraths-Präsident in St. Gallen.

Correspondirende Mitglieder.

Herr Bernold, Oberst in Wallenstadt
» Bernoulli, G., Dr. Med. in Guatemala.
» Bianconi, Joseph, Prof. in Bologna.
» Brügger, G. Chr., Dr. Conservator in Zürich.
» Bruckmann, Dr., Ingenieur in Stuttgart.
» Canestrini, Dr. Prof. in Modena.
» Frey-Gessner. E., Entomolog in Aarau.
» Fuchs, Waldemar, Entomolog in Berlin.

Herr Hessenberg, Fr., in Frankfurt a. M.
» v. Heyden, L., Hauptmann in Frankfurt a. M.
» Hiller, Ferdinand, Dr. in Nürnberg.
» Holst, Chr., Secretär der k. Universität in Christiania.
» Jasche, Bergmeister in Wernigerode.
» Le Jolis, Aug., Dr., Secretär der Academie in Cherbourg.
» Kanitz, Dr. Med. in Wien.
» Killias, Wilhelm, Ingenieur in Rorschach.
» Lircharzik, Dr. Med. in Wien.
» Moller, Ernst, Dr., Professor in Göttingen.
» de Mortillet Gabriel, in Mailand.
» Gerhard vom Rath, Dr. in Bonn.
» Röder, G. W. Schulinspector in Hanau.
» v. Rothkirch, Statistiker in Zürich.
» v. Schenk Friedrich, in Darmstadt.
» Senoner, A. Dr., Bibliothekar in Wien.
» Simmler, R. Th. Dr., Professor in Muri.
» Spengler, Dr. Med. im Bad Ems.
» Stein, C. W., Apotheker in St. Gallen.
» Stitzenberger, E., Dr. Med. in Constanz.
» Stocker, Secretär am Polytechnikum in Zürich.
» Schatzmann, R., Direktor der landwirthschaftlichen Schule in Kreuzlingen.
» Thielens, Armand, Dr. Med. in Tirlemont (Belgien).
» Wolf, R. A., Dr., Prof. in Zürich.

Mitglieder-Zahl.

a) Ordentliche Mitglieder . . .	117
b) Ehrenmitglieder	13
c) Correspondirende Mitglieder . .	32
Gesammtzahl	162 Mitglieder.

II.

Sitzungsberichte.

---

1. Bericht über die Thätigkeit der naturforschenden Gesellschaft des Kantons Graubünden im Gesellschaftsjahre 1864-65.

1. Sitzung. 19. Oktober 1864. Die Wahlen des Vorstandes für das angetretene Geschäftsjahr ergaben folgendes Resultat:

Präsident:	Herr Dr. E. Killias.
Vicepräsident:	» G. Theobald, Professor.
Secretär:	» H. Szadrowsky, Musikdirector.
Cassier:	» Chr. Bernard, Bankkassier.
Bibliothekar:	» J. Coaz, Kantonsforstinspector.
Assessoren:	» Dr. J. Kaiser.
	» H. v. Salis Kantonsoberst.

Mit Ausnahme des bisherigen Secretärs Herrn J. Schönecker, welcher eine Wiederwahl abgelehnt hatte, wurde somit der letztjährige Vorstand bestätigt.

Hierauf Vortrag von Herrn Dr. R. Simmler (von der landwirthschaftlichen Schule in Muri): *Ueber den Einfluss der Chemie der neueren Zeit auf den landwirthschaftlichen Betrieb und die Pflanzenkrankheiten.*

II. Sitzung. 2. November 1863. Herr Dr. Killias: *Ueber die ursprüngliche Heimat des Getreides und der Weinrebe.*

III. Sitzung. 16. November 1854. Herr Professor G. Theobald: *Reiseskizzen aus Bünden und einigen südlichen Thälern.*

IV. Sitzung. 30. November 1864. Herr Musikdirektor H. Szadrowsky: *Die psychologischen Wirkungen der Musik auf Menschen und Thiere, im gesunden und kranken Zustande.*

V. Sitzung. 28. Dezember 1864. Derselbe: *Fortsetzung und Schluss des letzten Vortrages.*

VI. Sitzung. 21. Januar. Herr Kantonsoberst H. v. Salis: *Ueber das Wandern der Vögel.*

VII. Sitzung. 8. Februar 1865. Herr Forstinspektor J. Coaz: *Ueber Entwässerung im Allgemeinen und Drainage im Besonderen.*

VIII. Sitzung. 22. Februar 1865. Herr Prof. Dr. Schwarzkopf: *Ueber die Bildung von Korallen und Koralleninseln.*

IX. Sitzung. 8. März 1865. Herr Prof. G. Theobald: *Ueber die Dickhäuter.*

X. Sitzung. 22. März 1865. Herr H. Szadrowsky: *Ueber die Wahrsagung aus den Bewegungen lebloser Körper unter dem Einflusse der menschlichen Hand.*

XI. Sitzung. 10 April 1865. Herr Dr. E. Killias: *Ueber menschenähnliche Affen und deren Stellung zum Menschen.*

XII. Sitzung. 3. Mai 1865. Herr Prof. G. Theobald: *Die bündnerischen Gesteinsarten nach ihrer Bedeutung in der Technik.*

XIII. Sitzung (Schluss.) 31. Mai 1865. Herr Prof. Dr. Husemann: *Die Anilinfarben.*

Vortrag in der *technischen Section* der naturforschenden Gesellschaft:

Sitzung den 20. November 1864 im Hörsaale des Laboratoriums der Kantonsschule: Herr Prof. Dr. F. Hiller: *Ueber das Petroleum.*

---

2. Bericht über die Thätigkeit der naturforsch. Gesellschaft Graubündens im Gesellschaftsjahre 1865—66*).

I. Sitzung. 1. November 1865. Bei Vornahme der Wahlen wurden sämmtliche Mitglieder des letztjährigen Vorstandes bestätigt.

Hierauf Vortrag des Herrn Prof. G. Theobald: *Die Geologie der Alpenpässe, Gotthard, Lukmanier und Splügen.*

II. Sitzung. 20. November 1865. Herr Dr. E. Killias: *Die ältesten Spuren der Bevölkerung in Europa.*

III. Sitzung. 13. Dezember. Herr Dr. Paul Lorenz: *Ueber den Aussatz* (Lepra).

IV. Sitzung. 27. Dezember. Herr Prof. Dr. Husemann: *Ueber organische Analyse.*

V. Sitzung. 10. Januar 1866. Herr Reg.-Rath F. Wassali: *Ueber die Pferde- und Rindviehzucht in Graubünden.*

VI. Sitzung. 24. Januar. Herr Dr. Paul Lorenz: *Geschichte der Lepra.*

---

*) In Zukunft werden die Sitzungsprotokolle unmittelbar bis zum Schluss des Vereinsjahres, an welchem auch gleichzeitig der Jahresbericht ausgetheilt wird, mitgetheilt werden.

VII. Sitzung. 7. Februar. Herr Kantonsoberst H. v. Salis *Ueber den Wandertrieb der Thiere.*

VIII. Sitzung. Herr Apotheker J. Schönecker: *Die Heizstoffe und ihre relativen Werthe.*

IX. Sitzung. 7. März. Herr Dr. J. Kaiser: *Ueber die Verbreitungsart der Cholera.*

X. Sitzung. 21. März. Herr Apotheker J. C. Gelzer: *Ueber forensinsche Analyse.*

XI. Sitzung. 18. April. Herr Apotheker R. Heuss: *Ueber das Kochsalz.*

XII. Sitzung. 23. April. Derselbe: *Fortsetzung und Schluss des letzten Vortrages.*

XIII. Sitzung. 2. Mai. Herr Prof. Dr. E. Schinz; *Ueber Schallerregung und Tonbildung mit Experimenten.*

XIV. Sitzung 14. Mai. Derselbe: *Fortsetzung und Schluss des vorigen Vortrages.*

XV. Sitzung. 30. Mai. Herr Prof. Theobald: *Theorien der Gebirgsbildung.*

XVI. Sitzung. 13. Juni. Herr Director Szadrowsky: *Ueber Sinnestäuschungen als veranlassendes Moment abergläubischer Vorstellungen.*

Die Mitglieder der naturforschenden Gesellschaft nahmen ausserdem Theil an mehreren Sitzungen der Section Rhätia, graubündnerische Section des Schweizer-Alpen-Club, wozu sie speziell eingeladen wurden.

III. Verzeichniss

der durch Geschenke und Tauschverbindungen eingegangenen Bücher und Zeitschriften.

(Abgeschlossen den 1. Mai.)

Brünn Mittheilungen der k. k. Gesellschaft für Natur- und Landeskunde, 1865.

Verhandlungen des naturforschenden Vereins III. 1864.

Frankfurt a/M. Der zoologische Garten VI. 1865.

Offenbach VI. Bericht des Vereins für Naturkunde 1865.

Halle a/S. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften redigirt von Giebel und Siewert. Bände XXV. XXVI.

Gratz Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steyermark III. 1865.

Genf Bulletins de l'Institut national gènevois No. 27 28

Bremen I. Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins 1866.

Tirlemont *Armand Thielens*: Quatriéme Herborisation de la Société royale de botanique 1866. Bruxelles

Derselbe: Les Ajuga pyramidalis etc.

» Quelques Plantes de la flore de Belgique 1865. Geschenke des Verf.

Muri *Simmler, Dr.*, tabellarische Uebersicht der Felsarten nach ihrer landwirthschaftlichen Bedeutung. Gesch. des Verf.

Ueber Kalidüngung von Dr. Grüneberg. Gesch. von Dr. Simmler.

Bonn Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande XXI und XXII.

Stuttgart Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte XX. 2. 3. XXI. 1.

Breslau 42r. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Abhandlungen 2 Hefte.

Wien Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft VIII. 1.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XV. 1. 2. 3.

Danzig Schriften der naturf. Gesellschaft. Neue Folge. I. 2.

Pressburg Correspondenzblatt des Vereins für Naturkunde II.

Prag Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften 1864.

Palermo Atti della Società di Acclimazione V. 1. 2. 3.

Hermannstadt Verhandlungen der Vereins für Naturwissenschaften XIV. XV.

Mailand Atti della Società italiana di scienze naturali VIII.

Brüssel Annuaire de l'Académie Royale des sciences XXXI. 1865.

Bulletins des Séances de la classe des sciences. 1864–65.

Giessen XI. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde 1865.

Amtlicher Bericht über die 39. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte im September 1864.

Boston Proceedings of the Society of natural hystory. Vol. VII—IX.

Washington Smithsonian Report 1863.

Meteorological observations 1854—59 Vol. II. 1.

Dublin Proceeding of the Natural history Society. IV. 2.

Königsberg Schriften der k. Physikalischen Gesellschaft V. 1861.

Neubranden-burg Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte XIX 1865.

Regensburg Correspondenzblatt des Zoolog.-Mineralogischen Vereins XIX. 1865

Leipzig Verhandlungen der k. Sächsischen Akademie der Wissenschaften. Mathemat. Physikal. Klasse. 1864.

Wiesbaden Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau XVII. XVIII. 1862/63.

Dessau Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins für Anhalt XXIV.

Bern Mittheilungen der Naturf. Gesellschaft 580—602.

Studer, Prof: Zur Geologie der Berner Alpen. Gesch. des Verf.

Darmstadt Notizblatt des Vereins für Erdkunde III. 4. 1865.

Mannheim 31 Bericht des Vereins für Naturkunde 1865.

Augsburg XVII. Bericht des Naturhistorischen Vereins 1865.

Petersburg Bulletin de l'Académie impériale des sciences VII. VIII.

Das 50jährige Doctorjubiläum des Geheimraths K. E. v. Baer 1865.

Altenburg Mittheilungen aus dem Osterlande XVII. 1. 2. 1865.

Freiburg i.B. Berichte über die Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft III. 3. 4. 1865.

Luxemburg Bericht der Société des Sciences naturelles IX. 1865.

Heidelberg Verhandlungen des Naturhistor.-Medicinischen Vereins IV. 1.

Colmar Bulletins de la Société d'histoire naturelle I—V. 1860—1865.

Würzburg Naturwissenschaftliche Zeitschrift VI. 1. 1865.

Chur »Ueber Corallen«, Manuscript von *Dr. Schwarzkopf.* Geschenk des Verfassers.

Catani: Eine Reise durch Deutschland und Russland 1787. Geschenk von Herrn Dekan Herold.

Emden 50r. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft 1864.

Padua Il Raccoglitore Serie II. Anno II. III.

Lausanne Bülletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles VIII. 53. 54.

Moskau Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes 1864 II. III. IV. 1865. I. II.

Neuchâtel Bulletin de la Société des Sciences naturelles VII. 1. 1865.

Berlin	Zeitschrift der deutschen geologisch. Gesellschaft XVII. 1. 2. 3.
Modena	*Anzi:* Oggetti trovati nelle terremare del Modenese I. Geschenk des Verf.
Lugano	Dr. *Lavizzari:* Nouveaux phénomènes de corps cristallisés. 1865. Gesch. des Verf.
Zürich	*Dr. Brügger*: Flora von Ostrhätien. Separatabdruck. Geschenk des Verf.
Venedig	Atti dell' J. R. Istituto veneto. X. Serie III. 4—9.
München	Sitzungsberichte der k. Bayerischen Academie der Wissenschaften 1864. Von derselben:
	Liebig: Induction und Deduction.
	Nägeli: Begriff der naturhistorischen Art.
Christiania	Von der k. Universität:
	Sars: Oversigel of Norges Echinodermer. 1861.
	Kjernef: Veiviser ved geologiske excursioner Christiania omegn 1865.
	Boek: Oversigt over de ved Norges Kyster i agttegne Copepoder etc. 1864.
	Sars: Norges Ferskvands Krebsdyr. I. Branchopoda. 1865.
	Sars: Om de i norge forekommende fossile Dyreleoninger fra Quartärperioden 1865.
	Metereologische Beobachtungen in Christiania I. Schluss.
	Dieselben pro 1864. Ausserdem: Universitätsberichte. Tauschcatalog.

IV.

Systematische Uebersicht

über die wissenschaftlichen Mittheilungen in den Heften I—X des Jahresberichtes.

Die vom V. Jahrgang an unter der Rubrik »Literatur« aufgeführten Bücher und Aufsätze sind zur Unterscheidung von den Originalmittheilungen mit kleinerer Schrift aufgeführt.

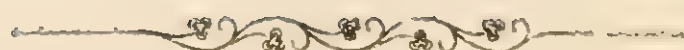
	Topographie.	*Heft.*	*Seite.*
Coaz:	Höhenlage der Ortschaften und Pässe im Kanton Graubünden	6	65
E. Landolt:	Untersuchung der Hochgebirgswaldungen im Kanton Graubünden	6	262
J. Albert:	Wanderungen nach und in Graubünden	5	140
Theobald:	Naturbilder aus den rhätischen Alpen	6	261
"	Dieselben II. Auflage	7	159
C. Müller:	Rhätische Skizzen	6	262
O. Bank:	Alpenbilder	9	141
Freshfield:	A Summer tour in the Grisons	8	291
Coaz:	Topographische Uebersicht über den Berninagebirgsstock und Beschreibung der Ersteigung seiner höchsten Spitze	1	44
Oettingen:	Eine Ersteigung des Bernina	7	165
Kennedy:	Ascent of Pizzo Bernina	8	293
Roth:	Vom Bernina	10	201
Grig. It:	Ascesa del Pizzo Bella vista, Zupò etc.	9	143
Lechner:	Piz Languard und die Berninagruppe	5	138
Ladner:	Languard-Rundschau	5	139
Milman:	Pontresina to Chiesa, Pass of the Rosegg glacier etc.	8	292
Zeller:	Der Piz Tschierva	9	142

Meteorologie u. Klimatologie.

1. Verschiedenes.

Botanik.

1. Phanerogamen.



II.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

I.

Das Albigna-Disgraziagebirg zwischen Maira und Adda.

Geologische Skizze

von

Professor **G. Theobald.**

(Nebst einem Durchschnitte.)

Südwestlich von der Berninamasse erhebt sich als deren Fortsetzung, aber dennoch als eigne Centralmasse wohl davon abgegliedert, ein mächtiger granitischer Gebirgsstock, der als Kernmasse ein noch ausgedehnteres Bergrevier beherrscht, welches sich zwischen Maira, Adda, Malero und Ordlegna ausbreitet. Die räumliche Ausdehnung, die Höhe und die wilde Schönheit der Gipfel, die grossartige Ausdehnung der Gletscher, welche zwischen ihnen lagernd die Hochthäler füllen oder als lange Eisströme sich hinabsenken bis weit in die Regionen der Weiden und Wälder, die malerischen Formen der Felsbildungen, stellen das Albigna-Disgraziagebirg würdig an die Seite des grossen Engadiner Hochgebirgs. Wir geben dieser bisher unbenannten Gebirgswelt obigen Namen nach zwei ihrer interessantesten Punkte, dem grossen Albignagletscher und der höchsten Spitze, Monte della Disgrazia. Wenig be-

sucht und bekannt, verdient dieses schöne Gebirgssystem nicht bloss die Aufmerksamkeit des Forschers, sondern auch derjenigen, welchen ohne wissenschaftliche Einsicht nur die äusseren Formen gefallen.

An die im vorigen Jahresbericht gegebene Beschreibung des Bernina schliesst sich gegenwärtige Arbeit unmittelbar an. Ein Theil des Albigna-Gebirgs wurde von mir in dem Jahresbericht des Vereinsjahres 1858—59 beschrieben, worauf verwiesen wird, da es überflüssig erscheint, das dort angegebene zu wiederholen. Der weitaus grössere Theil des Gebirgs wurde von mir erst später untersucht, und diesen Theilen werden wir uns hauptsächlich zuwenden.

Fassen wir den Bau und die Physiognomie des Ganzen in's Auge, so ist beides weit weniger vielgestaltig, als am Bernina. Die Granitmasse beherrscht dasselbe dergestalt, dass die Entwicklung aller andern Gebirgsglieder zurücksteht. Dagegen entwickeln die Granitberge grosse Mannigfaltigkeit der Gestalten. Meist zwar sind es breite, massige Stöcke, deren Gipfel eine auffallende Zerfallenheit zeigen, dagegen sehen wir auch schlanke Pyramiden mit glatt aufsteigenden unersteiglichen Wänden, schmale Nadeln, hoch aufgerichtete Platten, scharfkantige Gräte und auf diesen ruinenartige Felsgebilde, Zacken und Steinmänner, deren phantastische Formen an gewisse Dolomitgebilde erinnern. Die Gneisse und Hornblendeschiefer haben die gewöhnlichen Formen der krystallinischen Schiefer bei starker Erhebung, nämlich steil aufsteigende Gräte und bei deren Zerreissen kegelförmige Spitzen, so auch die Veltliner Schiefer, welche ihrer leichtern Verwitterbarkeit wegen, mehr zerfallene durch Vegetation bedeckte Halden mit tief eingerissenen Tobeln zeigen. — Auffallend durch ihre steilen Formen und scharfen Umrisse der gleichsam zerhackten Gipfel, sind die Malencogesteine und prägen der Seite

des Gebirges, wo sie vorherrschen, einen eigenthümlichen Charakter von Wildheit und Unwirthlichkeit auf.

Die geschichteten Gesteine fallen der Kernmasse theils zu, theils stehen sie fast oder ganz senkrecht vor ihr aufgerichtet, auch sieht man an den massigen Felsarten eine Zerspaltung in senkrechten Prismen, die besonders bei St. Martino gut beobachtet werden kann. Die Fächerstructur, das allgemeine Gesetz im Bau der alpinen Centralmassen bewährt sich also auch hier, indessen ist wie am Bernina, nördliches und nordöstliches Fallen das stark vorherrschende, was für ein schiefes Aufsteigen der Granite spricht, wie wir sie auch am Bernina beobachten. Eine Menge Thäler dringen in das Gebirg ein. Die auf der Bergeller Seite sind nur steile, tobelartige Einschnitte mit hohen Thalschwellen und steilen Felsenabsätzen; auch die der Ostseite haben diese Beschaffenheit. Von der Westseite her greifen Codera und Val dei Ratti tiefer in die Centralmasse, und sind ebenfalls äusserst wild, mit steilen zerrissenen Thalwänden; die Südseite aber hat neben unzähligen Schluchten ein schönes weitverzweigtes Thalsystem an den Masinothälern, welche sich fast im Mittelpunkt des Gebirgs zu einem ebenfalls schluchtenartigen Ausgang vereinigen.

Petrographie und Gesteinsfolge.

Wir haben soeben schon diejenigen Felsarten angegeben welche durch ihr Vorherrschen dem Gebirg Form und Tracht geben. In der That kommen nicht viele andere vor; es stehen namentlich die eigentlichen Sedimentgesteine gegen die krystallinischen und halbkrystallinischen so zurück, dass sie an Masse kaum in Betracht kommen, während sie allerdings

in geologischer Hinsicht sehr wichtige Anhaltspunkte geben. Indem wir hier die vorkommenden Gesteine aufzählen, verweisen wir, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die vorjährige Arbeit über den Bernina und beschreiben einlässlicher nur das unserm Gebirg eigenthümliche.

A. Sedimentgesteine.

1. **Alluvialbildungen.** Bei der Steilheit der Gehänge und der geringen Ausdehnung der Thalsohlen, können sich nur wenige Alluvionen zu fruchtbarem Lehmboden gestalten, solche finden jedoch in ausgedehntem Masse in der weiten Thalfläche des Adda statt, besonders seit man angefangen hat, den Strom durch Wuhre und Canäle zu corrigiren. Es schieben sich diese Anschwemmungen fortwährend gegen den Comersee und den von Mezzola vor, wo sie durch Ausfüllung immer mehr Boden gewinnen. Verderblich aber und von wahrhaft furchtbarer Wirkung sind die ungeheuren Geschiebmassen, welche Wildbäche und Rüfen herabführen, zu deren Bewältigung bisher nur sehr wenig geschehen ist, und gegen welche an vielen Orten menschliche Kraft und Anstrengung nur wenig vermag. Bergstürze und Moränen, die das Material dazu liefern, nehmen ungewöhnlich grosse Dimensionen an und erstere haben schon ganze Thalstrecken verschüttet und verwüstet*).

2. **Diluvialbildungen und erratisches Gestein.** In den grösseren Thälern ist der Grund mit grossen Massen von Blöcken, Geschiebe, Sand, Lehm u. s. w. angefüllt, welche grösstentheils der vorhistorischen Zeit angehören, und welchen die neueren Alluvionen aufgelagert sind. Ein guter Theil dieses Schuttes wurde von den Gletschern der Eiszeit, theilweise aus entfernteren Gegenden, herbeigeführt. So liegen von Sondrio

*) Conf. Bapt. v. Salis. Churer Volksblatt 18.

bis zum Comersee hoch an den Halden hinauf Gesteine des Bernina und andere, die sogar von Bormio u. s. w. zu stammen scheinen. Aehnliches beobachtet man im Mairathal.

3. **Triasbildungen.** Da das Tärtiärland, die Kreide und Jurabildungen durchaus fehlen, so sind die Triaskalke die neueste Formation nach den beiden vorigen Nummern. Ihr Vorkommen ist beschränkt auf einige wenige Kalkmulden bei Casaccia in Bergell, Dubino und im Malencothal. Vielleicht könnten noch einige solcher Lappen aufgefunden werden, die aber jedenfalls sehr gering sind. Die uns bekannten sind grösstentheils in weissen Marmor umgewandelt, man kann indess an ihnen theilweise noch die Glieder der Trias, wie sie bei den Gesteinen der Kalkmulden am Bernina entwickelt sind, herausfinden. Aechter Verrucano, d. h. rothes Conglomerat ist nicht bekannt; einige Quarzite könnten dahin gehören. Fossilien haben sich in sämmtlichen Triasgesteinen unseres Gebirges noch nicht gefunden.

B. Metamorphische und andere krystallinisch-schiefrige Gesteine.

4. **Kalkhaltige Glimmer und Talkschiefer**, sogenannte **Blauschiefer.** Solche finden sich den eigentlich auch schon metamorphischen Marmorkalken der Trias ein- und untergelagert. Es sind Umwandlungen der Streifenschiefer, Partnachmergel und anderer mergeliger und schiefriger Schichten der Trias.

5. **Grüne Schiefer und Malencogesteine.** In geringer Mächtigkeit lagern gewöhnlich grüne Schiefer unter den Kalkstöcken. Sie scheinen den Verrucano (bunten Sandstein u. s. w.) zu vertreten. In sehr grosser Ausdehnung und Mächtigkeit treten auf der rechten Seite der Malencothäler dieselben schiefrigen grünen Gesteine auf, welche wir auf der linken, als zum

südlichen Abhang der Bernina gehörig, schon kennen. Es sind grüne, quarzige Thonschiefer mit Chlorit, chloritische Talk und Glimmerschiefer, auch reine Chloritschiefer. Sie erscheinen bald dünnschiefrig, bald in dicken Bänken und zwischen der letzten Varietät trifft man verschiedentlich spilitische Gesteine und Dioritporphyr. Endlich erscheint mit diesem Schiefer serpentinartiges Malencogestein. Es gleicht äusserlich sehr dem ächten Serpentin, unterscheidet sich aber von diesem, wie wir ihn in Oberhalbstein, Engadin u. s. w. treffen, durch seine bedeutende Härte und Zähigkeit, auch ist die Felsart nicht massig, sondern überall in dicken Bänken und schaligen Massen gelagert, welche in die grüne Schiefer so übergehen, dass man nicht wohl eine Grenze ziehen kann. Nur selten erscheint fast massiger Felsbau. Die Blöcke spalten schiefrig, oder flaserig, manche aber, welche eine Art Kernmassen zu bilden scheinen und namentlich viele Flussgeschiebe, haben diese Spaltbarkeit nicht. Die Structur ist dicht- oder kleinkörnig-krystallinisch-schuppig, der Bruch splittrig, die im Bündner Serpentin so häufigen Bronzitkrystalle finden sich nicht darin, dagegen viel asbestartige Mineralien und Hornblende; sehr häufig ist ein pikrolithischer Ueberzug der Ablosungen. Obgleich dieses Gestein an manchen Stellen den Boden gehoben zu haben scheint und in seiner Umgebung bedeutende Schichtenstörungen stattgefunden haben, so möchte ich es doch nicht als ein eigentlich eruptives ansehen, sondern eher als eine weitere Umbildung von grünem Schiefer oder Hornblendegestein.

6. Lavezstein. Als anderes Extrem solcher Umbildung gehen die grünen Schiefer häufig in das bekannte Gestein über, woraus man in Malenco und Chiavenna Oefen und Töpfe macht. Es besteht wesentlich aus Talk und Chlorit, meist schuppig und kleinkörnig, auch wohl blätterig-krystallinisch.

nicht selten mit vielen eingewebten Asbestfasern, oft ist es auch kalkhaltig. Als nicht willkommene Zugaben erscheinen darin oft Schwefelkiese, seltener hexagonale Krystalle von Spargelstein (grünem Apatit), Quarz u. s. w. Mancher Lavezstein ist entschieden und nachweisbar eine Umwandlung von Hornblendeschiefer.

7. **Chloritschiefer**. Chlorit und Quarz, aber selten rein, sondern meist in die vorigen und folgenden Nummern übergehend.

8. **Talkschiefer**. Talk und Quarz, in unzähligen Abänderungen, mehrentheils mit Chlorit, Glimmer u. s. w., daher bald in Chloritschiefer. bald in Glimmerschiefer, bald in Gneiss übergehend.

9. **Glimmerschiefer**. Wesentlich Quarz und Glimmer, fast immer in unserm Gebiet mit Zusatz von Talk und Chlorit. Diese Verhältnisse, die verschiedene Farbe des Glimmers, das Vorherrschen oder Zurücktreten des Quarzes, sowie andere Nebenumstände veranlassen eine Menge Abänderungen, wovon wir nur zwei Extreme nahmhaft machen, nämlich den Uebergang in Gneiss durch eintretenden Feldspath, und den in grauen oder schwarzen Thonschiefer, welcher oft geringe Quantitäten von Anthracit enthält. Durch letzteren Umstand ist uns ein Anhaltspunkt zur Altersbestimmung dieser Glimmer- und Talkschiefer und des zwischen beiden die Mitte haltenden Talkglimmerschiefers geboten, welche im Veltlin von Bormio bis zum Comer-See das vorherrschende Gestein sind und tief in die Berninamasse, in die Bergeller und Averser-Gebirge eingreifen. Wir betrachten sie als Casannaschiefer, d. h. als eine Umwandlungsform der paläozoischen Formationen (Kohlen und Übergangsgebirg), und zweifeln nicht daran, dass sich noch Mittel finden werden, die einzelnen Gruppen zu unterscheiden.

10. **Gneiss** kommt in sehr zahlreichen Abänderungen vor, vom Granitgneiss bis zum Uebergang in den Casannaschiefer, namentlich auf der West- und Nordseite, wo er häufig von Granitgängen und Stöcken begleitet ist.

11. **Hornblendegneiss** (Syenitgneiss). Ein sehr wichtiges Glied unseres Gebirgssystems. Es besteht aus schwarzer oder grüner Hornblende, schneeweissem Feldspath und grauem Quarz, welcher letztere oft ganz zurücktritt, oft auch mit Glimmer; das Gemenge ist grobkörnig. Das Gestein liegt in dicken Bänken, und indem es immer massiger wird, und die Feldspathkrystalle sich vergrössern, geht es in Syenit, durch Vorherrschendwerden des schwärzlichen Glimmers in Granit über, gegen welchen dann die äussern schiefrigen Schalen gewöhnlich einfallen.

12. **Hornblendeschiefer**. Ist theils eine feinkörnige Degradation des vorigen, theils besteht er aus Hornblende und Quarz, selten bloss aus Hornblende. Uebergänge in Lavezstein, grüne Schiefer und Malencofels kommen namentlich in der nächsten Umgebung von Chiavenna (hinter dem Schlossberg u. s. w.) vor.

C. Massige Gesteine.

13. **Granit** in folgenden Abänderungen:

a. Codera oder Malojagranit. Ersterer Name ist vorzuziehen, als der ältere schon von H. Studer gegebene ; die Felsart ist übrigens die vorherrschende in dem ganzen Gebirg. Dieses schöne Gestein besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von weissem Oligoklas, grauem Quarz und schwarzem Glimmer, in welchem äusserst zahlreiche, sehr grosse, weisse oder fleischrothe Krystalle von Orthoklasfeldspath, meist Zwillinge liegen. Er widersteht der Verwitterung weit

weniger als der Bernina- und Juliergranit, daher die ruinenartige Form der aus ihm gebildeten Spitzen. Das Verwitterungsprodukt ist ein grobkörniger Kies und Sand. Als Einschlüsse finden sich häufig Hornblende und Epidot.

b. **Ganggranit und Schriftgranit**. Weisser Feldspath (Orthoklas), grauer Quarz und silberfarbiger Glimmer in sehr grossen Blättern. Der Quarz hat nicht selten die bekannte zerhackte Gestalt, welche an hebräische Buchstaben erinnert. Einschlüsse: Epidot, Hornblende, Turmalin. Das Gestein tritt gangweise in den vorigen, sowie in andern Felsarten auf.

c. **Granulit**, ebenfalls als Gangmasse, feinkörnig, wesentlich aus weissem Orthoklasfeldspath bestehend. gegen welchen Quarz und Glimmer zurücktreten.

14. **Syenit**, Feldspath, Hornblende und Quarz in verschiedenen Verhältnissen, findet sich theils dem Granit eingelagert, theils auf dessen Grenzen gegen den obenbeschriebenen Hornblendegneiss und geht meist ziemlich unmerklich in beide über, auch bildet er häufig Gänge; dioritische Abänderungen wie am Bernina sind nicht bekannt.

15. **Chloritfels**, Chloritsyenit. Wir nennen so ein Gemenge aus Chlorit, Glimmer und Hornblende mit eingestreuten weissen Feldspathkrystallen, welches, besonders in Albigna und Bondaska in Nestern und grossen Stöcken, sowie als Gangmasse dem Granit eingelagert ist. Die Felsart verwittert sehr leicht.

16. **Dioritporphyr**, Spilit, Spilit-Diorit erscheinen hie und da als kleine Stöcke in dem Malencoschiefer und Glimmerschiefer.

17. **Serpentin**, s. bei Malencogestein.

18. **Gabbro**. Es finden sich Uebergänge des Malencogesteins in solchen.

Beschreibung des Gebirges.

A. Die Ostseite.

Wir betrachten diese Seite zuerst, weil sie sich an unsere vorjährige Arbeit über den Bernina anschliesst und wiederholen daher nicht das dort Verhandelte, wo es nicht zum Verständniss durchaus nothwendig erscheint.

Schon mancher hat auf den glattgeschliffenen Rundhöckern von Talkschiefer gestanden, welche gleich bei dem Wirthshaus von Maloja einen der offiziellen Stationspunkte bilden, wo es für den Touristen heisst: »Steh' still Wanderer, und lass deinen Sentiments freien Lauf.« Wir stellen uns auch darauf, denn er öffnet uns einen Blick in zwei Thäler, welche unsere Gebirgsmasse begrenzen und lässt uns zugleich einige Einsicht in deren Inneres gewinnen. Dort südwestlich hinab windet sich die Strasse an den Felswänden der hohen Thalschwelle hin, ihr zur Seite braust die wilde Ordlegna in hohen Fällen zu Thal, sie führt nach Bergell und durch dessen stufenweise über einandergeordnete Thalflächen hinab zu den sonnigen Halden und kühlen Grotten von Chiavenna. — Dort nach Südost arbeitet sich die Ordlegna durch ein enges Thal, das langsam aufsteigend sich in den Gletschern des Muretopasses verliert, wohin uns unsere Wanderung führen wird.

In dem nach N. vorspringenden Winkel des Gebirges, der zwischen den beiden Thalrichtungen liegt, erkennen wir bloss geschichtete krystallinische Gesteine, der Abgrund, in welchen die Strasse hinabführt, das Bette der Ordlegnafälle und die zunächst gelegenen Höhen gegen Casaccia hinab sind Talkschiefer; dahinter erheben sich die schwarzen Felsköpfe der Salachina, aus Hornblendeschiefer bestehend; ein kleiner Granitkopf vor derselben ist von hier nicht sichtbar. Nach Ber-

gell zu und weithin auf dessen linker Seite sieht man die geschichteten Gesteine der unteren Terassen steil, meist senkrecht gestellt, theils gegen den Mittelpunkt des Gebirges, theils schwach von ihm abfallend; ähnlich verhält es sich im Ordlegnathal; im Innern des Winkels aber steigen höhere Berge auf, welche man an den derben Umrissen des ungeschichteten Gesteins als Granit erkennt.

Während auf der rechten Seite der Ordlegna, am Fusse der Margna hin gegen den Muretopass, im Ganzen das Streichen NW. SO. h. 8—9 und das Fallen nordöstlich bleibt, bemerkt man auf der linken Seite ein auffallendes Schwanken der Schichten zwischen nördlichem und südlichem Fallen. Bis zur Brücke, die bei Orden über den Fluss führt, liegt Talkschiefer mit nordöstlichem Fallen. Solches hat auch noch der etwas höher hinauf im Flussbette anstehende Hornblendeschiefer; westlich aufwärts gegen den Berg liegt unter dem Talkschiefer Gneiss, und noch weiter gegen den kleinen See Bitaberg eine kleine Masse Granit An dem See selbst aber ist wieder Talkschiefer, welcher anhält bis zur Ordlegna und Maira und dem gegenüber Casaccia ein Stock von weissem Marmor eingelagert ist, der zu Trias gehört und eine nördlich einfallende Mulde bildet; weiter oben begleiten auch grüne Schiefer den Kalk. Die Spitze Salachina 2492 besteht aus Hornblendeschiefer, dessen Schichten erst steil NO fallen, dann senkrecht stehen, endlich südlich gegen den Granit der Mortaira 2987 u. 2562 M. einfallen. Hier erscheint neben der Hornblende auch Gneiss. Der Hornblendeschiefer der Salachina zieht sich nun gegen die Ordlegna hinab und wird dort vorherrschende Felsart, wechselt jedoch mit Glimmerschiefer. Auf dem Rücken, der nach dem romantisch gelegenen See Cavlotsch (1908 M.) führt, fällt er südlich, am See selbst SO. an den Alphütten Ost, mit Streichen N-S., höher gegen den

Berg S. Auf dieser ganzen Strecke sind die Felsen durch Gletscherschliffe geglättet. An der Ecke, wo der Fornobach mit dem Muretobach zusammentrifft, welche zusammen die Ordlegna bilden, liegt Gneiss und Hornblendeschiefer mit nordöstlichem Fallen; der Piz di Ross, welcher sich zwischen beide einschiebt, fällt gegen den Muretobach NO., gegen den Forno SW. Davon ist eine kleine Granitmasse die Ursache, welche dicht vor dem Gletscher quer über den Bach setzt und an welchem sich das starke Gletscherwasser bricht. Von nun an liegen auf beiden Seiten des Gletschers Hornblendeschiefer, welche SW fallen und von zahlreichen Granit und Granulitgängen durchsetzt werden. Diese Verhältnisse bleiben auf der rechten Seite und setzen sich über den Monte del Oro 3214 M. fort. Auf der linken Seite aber erreicht bald der Granit der Centralmasse den Gletscher und bleibt daselbst vorherrschend, setzt sogar auf die Höhe über, wo die Cima di Rosso 3360 M. theilweise daraus besteht. Dagegen setzt der Hornblendegneiss, welcher die Westseite des Mont d'Oro bildet, auch einigemal auf die linke Seite über und bildet ansehnliche Massen mit südwestlichem Fallen. In seinem Hintergrunde am Monte Sissone behält der Hornblendegneiss die Oberhand, jedoch nicht ohne von zahlreichen Granitzügen durchsetzt zu sein.

Der Fornogletscher ist unstreitig der längste Gletscher in Bünden und übertrifft in dieser Beziehung selbst den Morteratsch. Das zungenförmige Ende schiebt sich tief in die Waldregion hinab und dort bricht aus einem sehr veränderlichen Eisthor das milchweisse Gletscherwasser als mächtiger Strom hervor. Die ansehnliche Moräne besteht fast ganz aus Granit, mit welchem Hornblendegneiss mit Syenit sich mischen, die weiter oben anstehen. Die Seitenwände beidertheils sind geglättet und in dem Granit findet man Nester und Gänge

von Chloritfels und Syenit, sowie zahlreiche Epidotschnüre. Dieser untere Theil ist sehr leicht zugänglich; weiter oben breitet sich ein weites Gletscherfeld aus und über dem Grat findet einerseits Verbindung mit den Albignagletschern, südöstlich mit denen des Sissone und Disgrazia statt, so dass dadurch eine zusammenhängende Gletschermasse auf der Nord- und Nordostseite des Gebirgs entsteht, welche an Ausdehnung und Schönheit derjenigen des Bernina wenig nachgiebt. Auf den Fornogletscher schauen hohe Granitgipfel herab, Mortaira, Bacung 3243, Caschnil 3040, Cima di Cantun 3333, Cima del Largo 3402, Torrone 3300 M.

Ueber die Verhältnisse am Muretopasse vergleiche man die vorjährige Abhandlung. Der Vollständigkeit wegen bemerken wir bloss, dass auf der Höhe, wie dies immer auf Grenzscheiden zwischen zwei Centralmassen der Fall ist, das Streichen und Fallen sehr schwankt, jedoch nördlich das Fallen nach N. und NO., südlich das nach Süd und SW. vorherrschend bleibt, ferner, dass Gneiss und Glimmerschiefer, einigemal von Hornblendeschiefer unterbrochen, von der Vereinigung der beiden Bäche bei Pian Caning bis nach Chiareggio auf der Nord- und Ostseite die herrschenden Gesteine sind, und auf der Südseite des Passes auf eine kurze Strecke der Hornblendeschiefer in grünes Malencogestein mit schwarzen rundlichen Flecken übergeht.

Auf der Süd- und Westseite herrschen die Hornblendegesteine vor, einigemal nur in der Nähe der Passhöhe, von Glimmerschiefer bedeckt. Abwärts, in der Schlucht des Baches, der vom Mureto gegen die Malencothäler abfliesst, und als Quelle des Malero gilt, steht schöner Hornblendegneiss an. Aus solchem, sowie aus gewöhnlichem Hornblendeschiefer besteht die ganze rechte Seite des Baches mit den Alpen Vazzeda und Forbicina. Dann erhebt sich der Hornblende-

gneiss, von Granitgängen durchsetzt. zu dem hohen Felsengrat, der mit glattgeschliffenen Wänden über dem Sissonegletscher aufsteigt und diesen von dem des Torrone und der Val di Mello trennt. Es besteht daraus auch der Monte Pioda, von welchem aus staffelartig als scharf gezähnter Grat das Gebirg zu der höchsten Spitze des ganzen Bergreviers, dem Monte della Disgrazia 3680 M. ansteigt. Die schöne, schwerzugängliche Spitze wurde bis daher nur zweimal erstiegen, das erstemal von einigen Engländern, ohne alles wissenschaftliche Resultat, während man genau erfährt. was sie unterwegs gegessen, getrunken und gesprochen haben, das andere mal von H. Sieber aus Zürich, welcher, was mit meinen auf dem Gletscher am Fusse des Kegels gemachten Beobachtungen ganz übereinstimmt, auf dem höchsten Grat Hornblendegneiss von massigen syenitischen Gängen durchsetzt fand*).

Der Anblick dieser Gebirgsgruppe von der Alp Forbicina aus gehört zu den grossartigsten Bildern der Alpenwelt. Zu ungeheuren Höhen erheben sich die Felsenkämme und Spitzen; alle andern überragend, die wilden Zacken des Disgraziagipfels', von hier aus unersteiglich. Weisse Schneestreifen laufen an seinen dunkeln Wänden hinab und füllen die Spalten. Zwischen ihm und dem Monte Sissone biegt sich der Felsencircus tief westlich ein; das Ganze ist mit mächtigen Gletschermassen gefüllt, vielfach zerrissen und zerspalten, blau schimmernd ihm Sonnenlicht; auf diesem weissen Fussgestell erheben sich die schwarzen Felsengestalten des Disgrazia und Sissone, durch eine glatte Felsenmauer verbunden. Der Gletscher senkt sich tief in die Waldregion und sendet einen sehr starken wildschäumenden Bergstrom dem Bache zu, der vom Mureto kommt; aus der Vereinigung der beiden entsteht

*) Siehe dessen Beschreibung in dem Jahrbuch des Schweizer. Alpenklubs 1865.

der Malero. Noch vorher aber senkt sich das Thal Ventina herab. in dessen Hintergrund zwischen Monte della Disgrazia und Braccia grosse Gletscher liegen. Die hohen Felsengräte, welche sich über diese erheben, sind theils Hornblende- theils gewöhnlicher Gneiss. Daraus besteht auch der grösste Theil des Thales; der Monte Braccia selbst, sowie die rechte Thalseite ist grüner Malencoschiefer, der zum Theil serpentinartig wird, und dessen zerrissene, rothbraun angelaufenen Wände und Felsenzacken von Weitem auffallen. Am untern Ausgange des Thales liegt indess noch Hornblende und Glimmerschiefer und diesem eingelagert gerade zwischen den Bächen von Sissone und Ventina eine vereinzelte Masse von weissem Marmor. Von hier bis über die Disgraziaspitze hinaus fällt alles südlich und südwestlich dem Granit zu, jenseits des Monte Braccia aber ist wieder nördliches und nordöstliches Fallen.

Unten im Thale des Malero setzen die Hornblendeschiefer noch eine kleine Strecke am Ufer des Flusses fort, dann folgt weit abwärts diesem nach, bis etwa nach St. Giuseppe Gneiss und Glimmerschiefer; auf den hohen Terassen aber. welche den einsamen See Pirola (nicht Pirlo) und verschiedene Alpen tragen, auf den hohen Gräten, und um die Gletscher des Monte Braccia herrscht grünes Malencogestein, theils schiefrig, theils serpentinartig. Die grünen Schiefer senken sich bei der Brücke St. Giuseppe bis zum Malero herab und hier ist ein weisslicher Quarzit mit denselben verbunden welcher zum Theil Kalk enthält. Noch weiter unten, bei Castellaccio und Primola, ist der Schiefer zwar grün, doch auch quarzig und sehr dünnspaltig, wesshalb man ihn als Dachschiefer ausbeutet und weit hinab nach Veltlin führt; Sondrio ist gröstentheils damit gedeckt. Unten im Flussbette behaupten sich jedoch Glimmerschiefer und Gneiss und erheben

sich auch einigemal auf der rechten Thalseite höher. Unterhalb Primolo, wo der Malero aus der Schlucht heraustritt, um sich mit dem Wasser von Lanzada und Val Lanterna zu vereinigen, bilden diese Gesteine einen Rücken, den der Malero durchbricht, und der gegen Primolo südwestlich, gegen Lanzada nördlich fällt. Die Grundlage ist Gneiss, dann folgt talkiger Glimmerschiefer und Lavezstein, hierauf die grünen Schiefer, auf welchen auch Chiesa liegt, sowie auch das linke Ufer des vereinigten Flusses daraus besteht.

Chiesa hat eine freundliche Lage. Zwar ist das Thal noch sehr eng, aber auf den Terassen baut man schon Mais und Obstbäume; die Aussicht auf die hohen Gebirge der Umgebung, die bis hoch hinauf mit Dörfern und Alphütten besetzt sind, ist reizend. In dem Dorfe findet man freundliche Aufnahme und es eignet sich trefflich zum Centralpunkt der Excursionen.

Steigt man von Chiesa in die Val Sassersa aufwärts in nordwestlicher Richtung, so findet man nur grüne Schiefer und Trümmer derselben, hie und da mit erratischen Gesteinen vermischt. An den Wasserfällen des Baches steht Lavezstein an und man trifft daselbst eine Menge Hütten, jede mit einem kleinen Wasserrad, in welchen man die Steine zu Töpfen und Kesseln drechselt. Ergiebigere Gruben findet man etwas höher an den kleinen Seen von Pirlo (nicht Pirola). Diese liegen in einem von Trümmergestein gefüllten Thalkessel. Die Felsenwände, in dessen Hintergrund sind grüner Schiefer, welcher steil NO. mit einigen Abweichungen nach SO. fällt. Steil und schluchtenartig steigt dann das Thal auf, immer dasselbe Gestein, welches zum Theil serpentinartig wird. Aus ihm bestehen auch die scharfzähnigen Gräte des Monte Braccia, welche sich furchtbar steil an senkrechten, schwach theils nach NO., theils nach SW. geneigten Schichten erheben. Ein

Grat läuft hinab gegen Chiesa, die Hauptmasse, welche Gletscher trägt, setzt sich nördlich fort und fällt in steilen Abhängen gegen die Terassen ab, wo die Seen Lagazzuolo und Pirola liegen. Westlich steigt der hohe Gebirgsgrat, jenseits welchens Ventina liegt, gegen den Piz della Disgrazia fort. Er trägt mächtige Gletscher und besteht aus Gneiss, der hier einen Rücken macht, denn das Fallen geht nun in SW. über.

Vor diesem Felsen aber, im obersten Theile von Sassersa liegen in einem wilden steinigen Hochthal drei Seen; in dem letzten senkt sich der Gletscher hinab; die schmale, dammförmige Masse, welche ihn von dem mittleren trennt, ist theils grüner Schiefer, theils ein Conglomerat aus solchem mit Knollen von krystallinischem Kalk und serpentinartigem Malencogestein zusammengesetzt, welches fast gangartig quer über das Thal streicht und mit dem Kalk von Ventina, sowie mit dem von V. Giumellino in Verbindung zu setzen ist. In diesem Conglomerat, sowie in dem grünen Schiefer, der daran grenzt, sind alte Erzgruben. Man findet Magnet- und Titaneisen, Schwefelkies, Fahlerz und Kupferkies auf der Halde. Die Schachte waren am 10. Aug. 1863 mit Eis und Schnee gefüllt. Einige Knochen von Schafen und Schweinen, die in den Trümmern umherlagen, waren von Malachit durchdrungen und in eine Art von Knochentürkis umgewandelt. Eine Grube hier in der Eisregion und mit unergiebigen Erzen kann keinen Vortheil abgeworfen haben.

Fast parallel mit Sassersa läuft südlicher das Thälchen Giumellino. Am Fusse des Berges liegt hier eine ansehnliche Masse Spilit und Dioritporphyr, welche in grünen Schiefer eingelagert sind, dann steigt man über grünen Schiefer und Lavezstein. Im Hintergrunde liegen Bänke von Triaskalk, weiter hinauf erheben sich zerrissene Gipfel von Malencogestein. Von dem kleinen See bei Alp Dosso kann man über

Alp Mastabbio, wo Glimmerschiefer und weisser Marmor anstehen, nach Val Torreggia übersteigen.

Von Chiesa abwärts auf der Strasse nach Sondrio bleibt man anfangs auf grünem Schiefer, aber etwa eine halbe Stunde weiter trifft man ansehnliche Kalklager in grünem Schiefer und Glimmerschiefer. Sie setzen vom linken Ufer des Malero herüber und gehören dem langen Zug an, der sich von hier bis Bad le Prese in Poschiavo verfolgen lässt. Westlich steigt er zu den Höhen von Mastabbio auf und theilt sich in zwei Arme, wovon der eine nördlich nach Giumellino und Sassersa, der andere südwestlich nach dem Torrethal streicht. Er ist fast ganz in weissen Marmor umgewandelt und nach Versteinerungen sucht man umsonst, doch kann man mit ziemlicher Sicherheit die unter demselben liegenden kalkhaltigen Glimmerschiefer als Streifenschiefer und die auf letzterem liegenden weissen und grauen Marmorplatten als Virgloriakalk ansprechen. Schiefrige Schichten dazwischen könnten Partnachschiefer sein und die innern massigen Bänke der Mulde sind unstreitig Arlbergkalk und Hauptdolomit, welcher letztere zum Theil noch ziemlich kenntlich ist.

Grünes Gestein und Talkschiefer herrschen nun auf beiden Seiten des Flusses vor bis nach Torre, wo wir schon ansehnliche Pflanzungen von Castanien finden. Unter dem Dorfe stürzt von rechts, aus einer tiefen Schlucht, der wilde Torreggio hervor. Sein Bette liegt in Glimmerschiefer und Talkschiefer, der weiter oben in Lavezstein übergeht, welcher auf beiden Seiten ausgebeutet wird; auf der linken Seite erhebt sich hinter dem Alpendörfchen Ciappanico mitten in Talkglimmerschiefer eine ansehnliche Masse grünes, serpentinartiges Malencogestein. Dieses hat das Aussehen einer eruptiven Masse, denn östlich lehnen sich daran die Talkglimmerschiefer mit südöstlichem Fallen, westlich stehen sie sogar senkrecht daran

angelehnt, es liegt also hier bestimmt darunter. Indess ist das grüne Gestein nirgends eigentlich massig, sondern schalig als gewölbter, oben ausgezackter Rücken, in dicke, verbogene Bänke geordnet; die Blöcke spalten meist schiefrig. Nun kommt wieder Talkglimmerschiefer und weisser Talkschiefer, da und dort in Lavezstein übergehend; die Schichten desselben stehen senkrecht und sind auffallend gerad, so dass sie fast eben so strak aufrecht stehen, wie die Tannen, die dazwischen wachsen. Ueber ihren Köpfen stürzt der Torreggio in zahlreichen Fällen zu Thal. Durch eine enge Schlucht kommt man nun in ein weites Hochthal, worin die Alpen Serza und Bali liegen. Die oben erwähnte Kalkmasse zieht auf der Höhe der linken Thalseite hin und senkt sich dann westlich gegen den Hintergrund, wo sie wieder gegen den Monte Bruciato aufsteigt, an dessen Abhängen, sowie links davon noch mehrere ansehnliche Lappen anstehen.

Die nordwestliche Thalwand dieses weiten Kessels übertrifft an Wildheit die meisten andern Theile des Gebirges. Hohe kahle Felsgräte, mit hoch aufragenden, phantastisch geformten Zacken und thurmförmige Spitzen umstehen ihn hier. Sie sind aus grünem Malencogestein aufgebaut, theils schiefrig, theils in dicken massigen Bänken, senkrecht zerspalten auf den Gipfeln, an den steilen Wänden mit spitzen Rückenbiegungen. Wüste Felsenschluchten trennen die Stöcke, theils mit hochaufgethürmten Trümmerhaufwerken, theils mit Gletschermassen gefüllt, welche von einem mächtigen Gletscherplateau ausgehen, das zwischen dieser Felsenkette und dem Monte Disgrazia lagert. An seinem Rande liegt von Eis eingeschlossen der einsame See della Cassandra. Das grüne Gestein ist rothbraun angelaufen, was dem Monte della Cassandra, den man oft irrthümlich für den Monte della Disgrazia angesehen hat, ein noch unheimlicheres Ansehen giebt. Es setzt sich

aber das grüne Malencogestein bis an die Hornblendegesteine des Monte della Disgrazia fort, der diese hohen Vorwerke noch weit überragt und die Gesteine scheinen in einander überzugehen, doch ist die Grenze von Eis bedeckt. Fast eben so wild fällt diese Felsenkette in den obern Theil des Thales Sasso Bisolo ab und setzt sich unter dem Namen Pietra Rossa in den Monte Bruciato fort, der auch noch daraus besteht. Nach NO. gegen den Hintergrund von Giumellino und Sassersa geht die senkrechte Schichtung in nördliches und nordöstliches Fallen über, auf der Südseite des Torrethales hält es noch lange an, dann fallen die hier fortwährend vorherrschenden Talk- und Talkglimmerschiefer wieder nördlich. Diess setzt sich auf der linken Seite von Sasso Bisolo fort, wo aber neben dem senkrechten weiterhin auch südliches Fallen vorkommt, welches von dem Piz Disgrazia abhängt. Bald aber tritt auch hier südlich von der senkrechten Stellung die sich von Torre bis unterhalb Cattaeggio in Masino verfolgen lässt, wieder nördliches Fallen ein. Diese Hebungswellen haben den Boden auffallend zerrissen.

Torre liegt auf Talkglimmerschiefer, welcher auf dem rechten Ufer des Malero, so wie auch nächst dem Flusse auf dem linken vorherrschend bleibt. Bei St. Pietro, wo an dem steilen Abhang der Thalschwelle die ersten Weinberge auftreten, liegt in dem von rechts kommenden Tobel ein Lappen von weissem Marmor, welcher umgewandelter Kalk der Trias ist. Unten im Thale macht der Malero einen Fall, weniger durch seine Höhe, als durch die Wasserfülle des starken Bergstromes bemerkenswerth. Hier steht Gneiss an. Der nahe dabei befindliche weit höhere Fall des Baches von Painale oder Antognasco kommt über Talkglimmerschiefer. Die Hebungswellen von jenseits setzen sich auf der rechten Seite fort und dem zufolge taucht der Gneiss bis nach Sondrio noch mehr-

mals in steil fallenden Rücken auf, die mit Mulden wechseln, in welchen Talk- und Glimmerschiefer, auch zum Theil Lavezstein und grüner Schiefer liegen. Das ganze weite Bergrevier zwischen dem Malero und Val Masino besteht aus diesem Gestein und zeigt diese Verhältnisse.

Dicht vor Sondrio, wo die Strasse, welche von S. Pietro, an auf der linken Seite des Malero verläuft, mehrere Kehren macht, steht in dem Glimmerschiefer grüner Schiefer, Spilit und Dioritporphyr an und setzt sich gegen das alte Schloss und den obern Theil der Stadt fort. Gerade gegenüber auf dem rechten Ufer des Flusses steht grünes, serpentinartiges Malencogestein auf dem Felsenkopfe bei der Kirche St. Bartholomeo an und setzt westlich in die Weinberge fort. In der Schlucht des Malero fand ich nur Glimmerschiefer. Auf jenem Felsenkopf liegen grosse erratische Blöcke aus Malenco und vom Bernina; in dem weitausgebreiteten Geschiebe unterhalb der Stadt erkennt man vorzugsweise die Felsarten von Malenco und man nimmt daraus namentlich den weissen Marmor, welcher zum Kalkbrennen und Beschottern der Strasse dient.

B. Die Südseite.

Sondrio, die Hauptstadt von Veltlin, liegt 365 Met. hoch am Fusse der oben beschriebenen Gebirge, da wo der Malero aus einer wilden Felsenschlucht hervortritt, um durch das flache Thalland der Adda zuzueilen. Der unruhige Bergstrom, dessen hoch anschwellende Fluth ehemals die untere Stadt bedrohte, ist jetzt durch starke Dämme gebändigt und die Ebene entwickelt sich nachgerade zu üppigem Culturland. Sanft steigen die ersten Höhen empor und an ihren sonnigen Halden dehnen sich die Weinberge aus, welche die edelsten

Sorten des Veltlinerweins hervorbringen, dahinter erheben sich steil und felsig die höhern Gebirge. Der östlich vom Malero gelegene Gebirgsdistrict gehört nicht mehr zu unserm Gebiet und wir müssen auf seine Beschreibung verzichten. Der westliche Abhang hat bis zum Eingang des Masinothales wenig geologisches Interesse: er besteht durchweg aus den Glimmer- und Talkschiefern, welche auf beiden Thalseiten von ganz Veltlin die vorherrschende Felsart sind. Mehrere Einlagerungen von grünem Schiefer liegen dazwischen und vielleicht liessen sich einzelne kleine Kalklappen auffinden, wie sie auch auf der Ostseite bei Montagna, Tresivio u. s. w. im Glimmerschiefer vorkommen: sie können aber, wofern sie vorhanden sind, nur unbedeutend sein; erratische Gesteine sind vielfach auf den Abhängen ausgebreitet. Die schluchtenartigen kurzen Thäler bringen oft gefährliche Rüfen herab. Das Streichen der Schichten ist W-O. h. 5. 6. 7. das Fallen N. mit Schwanken nach W. und O. Die erste Terrasse, welche bei Sondrio wenig Raum einnimmt, entwickelt sich weiter westlich zu einer von Tobeln getheilten Hochplatte, auf welcher ansehnliche Orte liegen.

Westlich von Ardenno aber folgt nun ein tiefer Einschnitt aus welchem ein mächtiges Bergwasser hervortritt. Es ist das Thal von Masino, das uns tief ins Innere des Gebirges führt und sich dort in langen Seitenthälern ausbreitet.

Auf der rechten Seite, wo das Wasser von Masino sich mit der Adda vereinigt, tritt die Bergwand nahe an beide Ströme heran. Sie besteht aus Glimmerschiefer und Talkschiefer von grauer und grüner Farbe; dazwischen tritt ein kleiner Stock von granitischem Gestein hervor. Die Schichten sind in seiner Nähe seltsam verbogen und fallen nach NO. und NW. davon ab.

Der Weg auf der rechten Thalseite ist sehr schlecht.

theilweise ungangbar zerrissen, auf der linken führt eine bequeme Fahrstrasse hinauf; sie macht verschiedene Kehren und steigt hoch an. Das Gestein ist Glimmerschiefer, theils die gewöhnlichen Abänderungen, theils dicht und quarzig, theils thonschieferartig. Streichen W-O., Fallen N. auf beiden Seiten. Da wo das Thal sich unterhalb Schenedo nördlich wendet, erscheinen auf beiden Seiten ansehnliche Granitgänge, die SW-NO. steigen und weit fortzusetzen scheinen. Dann folgt wieder bloss Glimmerschiefer fast senkrecht stehend mit schwacher Neigung nach Nord. Das Thal ist fortwährend eine tief eingerissene Schlucht, über welcher der Weg hinführt, unten braust das Wasser über Felsschwellen und Blöcke; es finden sich viel grosse erratische Massen, theils Granit, theils grünes Malencogestein. Diese Verhältnisse setzen fort bis dahin, wo sich die Val Spluga mit dem Hauptthal vereinigt, worauf sich letzteres erweitert und der Weg in der Thalsohle weiter führt.

Val Spluga kommt hinter dem Monte Spluga heraus, der sich hier als Cresta di Spluga fortsetzt. Es ist eine wilde Felsschlucht, in welcher das Wasser, das oben aus einem kleinen See und Schneelagen entspringt, in sehr hohen Fällen zu Thal stürzt. Der Eingang besteht aus Glimmerschiefer mit steilem nördlichem Fallen, dann folgt Gneiss und Hornblendegneiss, endlich Granit, aus welchem die grosse Masse dieses hohen Bergzuges besteht (2850 M.), der sich, westlich immer schmäler werdend, bis zum Lago di Mezzola fortsetzt.

Jenseits Val Spluga bei Cornolo erreicht der Gneiss die Thalsohle und setzt über; er wechselt mit Glimmerschiefer, das Fallen ist steil, fast senkrecht, bald N., bald S. geneigt, endlich wird letzteres vorherrschend. Diese Verhältnisse setzen auf der linken Thalseite fort bis zum Malero. Im Thale von Masino hat man sie bis Cataeggio, und nun setzt auch der

Hornblendegneiss über das Thal, ebenfalls in senkrechter Stellung, bald N., bald S. geneigt, vor dem Granit aufsteigend, in welchen er sowohl an der Cresta di Spluga als an dem Monte Arcanzo übergeht. Cataeggio liegt da, wo das Thal sich zu einer kleinen Ebene zu erweitern anfängt, malerisch am Fuss hoher Felsen und zwischen mächtigen erratischen Blöcken von schönen Baumgruppen umgeben.

Hier zweigt sich zunächst das lange Thal Sasso Bisolo ab. Der erste Felskopf auf dessen linker Seite ist Hornblendegneiss, der südlich in gewöhnlichen Gneiss übergeht und obige Schichtenstellung hat. Der Hornblendegneiss setzt am Grunde der linken Thalwand weit fort, darüber liegt wieder gewöhnlicher Gneiss, Glimmer und Talkschiefer, welche die Gipfel der Höhen bilden; die beiden letzten streichen im Hintergrund eines Seitenthals vor dem Monte Bruciato nach Torre über immer in fast senkrechter Schichtenstellung.

Auf der rechten Seite des Thales ist der hohe steile Abhang des Monte Arcanzo, Hornblendegneiss, mit Streichen WO. und nördlichem Fallen; über diese Felsart kommt der schöne Wasserfall am Eingang des Thales, weiter innen aber, z. B. bei der vorderen Alp Bisolo streichen die Schichten thalweise NS. und fallen W. Die innere Masse des Arcanzo ist jedoch syenitischer und Codera-Granit. Oberhalb Alp Bisolo versperren eine Strecke ungeheure Felstrümmer aus Hornblendegneiss das Thal; sie stammen von einem Felssturz. Auf diesen Blöcken haben sich industrielle Einwohner der Alp zum Theil kleine Gärtchen angelegt, worin sie allerlei Gemüse ziehen. Der Schnee schmilzt da früher weg, und die Ziegen können nicht dazu kommen. Gleich bei den hintern Alphütten erhebt sich eine steile Thalschwelle aus Hornblendegneiss. Der Bach stürzt in einer tiefen Schlucht darüber herab. Man ersteigt diese Höhe leicht und kommt in das obere Hochthal. Hier

liegt Glimmerschiefer und gewöhnlicher Hornblendeschiefer. Streichen W-O., Fallen S. Die Hornblendegesteine bleiben auf der rechten Seite die vorherrschende Felsart und setzen auch auf die linke über, wo sie mit Glimmerschiefer wechseln. Darüber aber erheben sich ruinenartige Gräte und verwitterte Zacken von rothbraunem Gestein am Monte Bruciato und der Pietra rossa. Wir kennen diese Felsen schon von Torre her, es ist die Rückseite von Monte Cassandra und die rostbraunen Gesteine sind die grünen Malencogesteine in allen dort angegebenen Abänderungen, welche aussen rothe Färbung annehmen. Sie fallen hier nach S. und SO.

Wenn man das Hochthal betritt, kommt man zunächst in ein altes Seebecken, Piano della Pietra rossa. Es ist durch Auswaschen der untern Thalschlucht entleert und mit Torf gefüllt. Nun folgt eine Thalschwelle, die eine alte Moräne ist und aus Hornblende- und grünen Gesteinen besteht, dann abermals eine seeartige Erweiterung, endlich die Moräne des jetzigen Gletschers. An deren linker Seite bemerkt man folgende Gesteinsfolge von unten nach oben: 1) Hornblendegneiss, 2) Hornblendeschiefer, 3) Strahlstein und Epidotschiefer, 4) grüner, feinkörniger, schwarzfleckiger Hornblendeschiefer, 5) Glimmerschiefer mit den letzten Nummern wechselnd, oft mit Talk und in Lavezgestein übergehend, 6) Grüne Schiefer und serpentinartige Malencogesteine, welche die Spitzen bilden. Einige Stöcke von weissem Marmor sind diesen Gesteinen eingelagert und sie zeichnen sich durch Anwesenheit von schönem Talk, Asbest, Epidot, Strahlstein und Talksilicaten aus. Es setzen aber die grünen Gesteine als Gebirgsmasse südlich bis zum Ende des Monte Bruciato, als schmaler Streif noch weiter fort: nördlich reichen sie bis zu dem dritten Felskopf von der Hauptkuppe des Piz Disgrazia an gezählt, dann folgt gewöhnlicher Hornblendeschiefer und

Hornblendegneiss. Es ist also hier ziemlich klar, dass die Malencogesteine in der genauesten Beziehung zu den Hornblendeschiefern stehen. besonders da sie hier in regelmässiger Schichtenfolge mit ihnen liegen; Str. W-O. h. 5-6-7. Fallen Süd und Südwest.

Von dieser Stelle an erheben sich die Gletscherterrassen, welche von Felsköpfen und scharf hervortretenden schwarzen Riffen unterbrochen, bis nahe an die Spitze des Monte Disgrazia fortsetzen. Diese ragt hoch über den Grat empor, ist aber nicht so vollkommen kegelförmig, wie sie von Weitem aussieht, sondern vielmehr ein kurzer Grat. welcher durch schmale Einschnitte zerspalten, in 5–6 fast gleich hohe Zacken getheilt ist. Auf denjenigen Stellen des Gletschers, wohin die Trümmer fallen, die sich von diesen Spitzen lösen. findet man Hornblendeschiefer, Hornblendegneiss, und massige Stücke von Syenit und Granit. welche letztere als Gangmasse vorkommen, wie man auch von unten aus bemerkt. Herr Sieber, der die Spitze erstiegen und mir ein Exemplar von Syenit mitgetheilt hat, woraus die von ihm erstiegene höchste Zacke grösstentheils besteht, machte dieselbe Beobachtung. Die Hauptmasse ist geschichteter Hornblendegneiss mit steilem Fallen nach S. und SW. Die Ersteigung ist schwierig und mühsam, da es häufig nöthig wird, Stufen in den Gletscher zu hauen. Wegen der grossen Höhe, auf der man sich im Hintergrunde von Bisolo befindet, und geringerer Steilheit, erscheint die Masse des Berges hier weniger gewaltig, als von Malenco aus, gehört jedoch immerhin zu den grossartigsten Bildern der Alpenwelt. Die Gletscher umziehen ihn auf der Südseite bis in den Hintergrund des Val di Mello und auch die Hornblendegesteine setzen sich dahin in derselben Weise fort. Sie lehnen sich an den Granit und Hornblendegneiss des Monte Arcanzo und Girosso.

Wir kehren nach Cataeggio zurück, wo die Thäler sich trennten. In der Sohle des Hauptthals, sowie an beiden Abhängen steht Hornblendegneiss an, dessen Schichten senkrecht stehen, bald nach S. bald nach N. geneigt; die grossen Höhen beiderseits sind aber granitisch und bald wird der Granit auch im Thale herrschend, er enthält aber meist viel Hornblende, doch ist es im Allgemeinen Coderagranit mit grossen weissen Orthoklaskrystallen. Zahlreiche Gänge von weisslichem Granulit und Schriftgranit durchsetzen ihn sowohl als den Hornblendegneiss. So geht es fort bis nach dem Dorf St. Martino. Ehe man dahin kommt, liegen am Wege Haufwerke von ungeheuren Granitblöcken, deren einer, Sasso di Remeno genannt, von solchen Dimensionen ist, dass sich die Volkssage seiner bemächtigt hat. Sie sind Granit, der in Hornblendegneiss übergeht und rühren von einem Felssturz her.

Bei St. Martino theilt sich das Thal nochmals. Das Hauptthal wendet sich westlich nach dem Bad St. Martino, nordöstlich dagegen dringt Val di Mello tief in das Gebirg gegen den Monte della Disgrazia ein. Die Thalwände sind Anfangs Hornblendegneiss und Granit, bald aber wird letzterer die alleinige Felsart. Darin erhebt sich auch in rasch ansteigenden Stufen die Val Zocca gegen Nord zu dem Gletscherpass Forcella di St. Martino 2730 M., welcher über den Albignagletscher nach Vicosoprano führt und als Schmugglerpfad berüchtigt ist. Links davon steht der Piz Zocca, rechts die massige Kuppe des Cima del Largo, von hier nicht schwer zu ersteigen, und weiterhin die riesigen thurmartigen Zacken des Torrone, alles Granit. Unten stürzt ein prachtvoller Wasserfall in die Val di Mello. Diese ist mit unendlichen Felstrümmern gefüllt, hat aber doch einige schön gelegene Weiler und schöne Weiden. Ganz hinten endigt das Thal an einer hohen Thalschwelle von glattgeschliffenen Granitfelsen, dann

folgt ein Plateau, welches auch noch aus Granit besteht, weiter aufwärts Gletscher. Die grosse Moräne vorher, besteht aus den Hornblendegesteinen des Monte Disgrazia. Solche bilden dann auch den Grat, welcher von diesem zum Monte Sissone läuft und auf dieser Seite weit weniger steil ist, als auf der von Malenco. Es finden sich aber mit Hornblendeschiefer wechselnd hier auch Glimmer- und Talkschiefer. Diese Gesteine fallen südlich gegen den Granit. Es soll dort ein Uebergang möglich sein, er ist aber jedenfalls sehr schwierig und gefährlich.

Das Dorf St. Martino liegt mit seinen engen Gassen und verräucherten Häusern in reizender Lage am Fusse mächtiger Felswände von Hornblendegneiss und Granit, vor welchen eine kleine Thalebene sich ausbreitet. Man trifft hier auf etwa 1100 M. noch Nussbäume, andere Obstbäume, allerlei Laubholz und Feldbau. Das Thal steigt nun langsam mit einigen steileren Absätzen gegen Bad St. Martino an, das etwa eine halbe Stunde weiter 1153 M. liegt. Zahllose Felsblöcke, theils erratisch, theils durch Felsbrüche herabgeführt, liegen im Grund, und der starke Thalbach arbeitet sich mühsam, oft in schönen Fällen zwischen ihnen und anstehenden Felsbänken durch. Diese bestehen aus Hornblendegneiss, Hornblendeschiefer und Granit, welcher die geschichteten Felsarten durchbricht, theils auch in sie übergeht. So auch an den Thalwänden beiderseits, wo bald die einen, bald die andern vorherrschen. Das neue Badhaus liegt auf einer flachen Thalstufe, am Fusse einer steilen Felswand. Diese besteht aus chlorithaltigem Hornblendeschiefer, welcher südlich vom Granit abfällt, mit Gängen von weisslichem, feinkörnigem Granit und Granulit gleichsam durchflochten, die zum Theil sehr schmal sind, zum Theil aber auch ansehnliche Breite erlangen. Aus einer Spalte dieser Gesteine kommt die Badquelle, eine

ausgezeichnete Therme von 38° C. von der Stärke eines ansehnlichen Brunnenrohres. Das Wasser ist krystallhell und setzt keinen Tuf ab. Es enthält schwefelsaure Soda, Kali, Magnesia und Kalk, sowie schwache Quantitäten von Chlornatrium und Kalium, von kohlensaurem Kalk, Magnesia und Eisen, Kieselerde u. s. w. Man hat sie einfach, aber zweckmässig gefasst und sie genügt für einen noch weit stärkeren Besuch als der jetzige schon ist. Die Gebäude des Bades liegen sehr schön zwischen gut bestandenem Fichtenwald, der dem Auge wohlthut, weil Masino sonst wie alle andern italienischen Thäler, stark entwaldet ist. Der Thalbach fliesst gut eingedämmt dicht vorüber, um dann gleich unten in wilder Freiheit über die Felsen zu stürzen; die Gebirge erheben sich nah und steil in grossartigen Massen, mit vielgestaltigen Hörnern, Kämmen und Gräten, zwischen denen Gletscher und Firnschneemassen hervorglänzen, zahlreiche Wasserfälle stürzen zu Thal, zum Theil in prachtvollen Formen, überall in Wald und Wiese sind frische, lebendige Quellen, und freundliches Grün erfreut das Auge, während das nach Osten offene Thal eine schöne Fernsicht in wilde Gebirgsmassen und Gletscher gestattet. Die Einrichtungen der Anstalt sind gut, und es lebt sich ganz angenehm in dieser reizenden Abgeschiedenheit. Ich fand das Bad (1865) hauptsächlich von Mailändern besucht. Nach dem jovialen Leben zu schliessen, das die Leute führten, schienen sie mir nicht besonders krank zu sein, sondern mehr der Erholung nachzugehen. Das Wasser ist, wie das aller Mineralquellen, natürlich für alles gut, hat aber in der That auf viele Krankheitszustände entschieden heilsame Wirkung, ähnlich wie das von Bormio und Pfäffers.

Hinter dem Bade setzen sich dieselben Verhältnisse in dem Thale fort, welches bald endigt. Von der rechten Seite kommt von SW. her ein starker Bach in mächtigen Cascaden

herab. Unten besteht das Thal aus Hornblendeschiefer und Hornblendegneiss mit Granit wechselnd; dann folgt ein weisslicher kleinkörniger Granit, endlich auf den Höhen Coderagranit, aus welchem der ganze mächtige Gebirgsstock der Cresta di Spluga besteht und der zu dem Piz Spluga fortsetzt. Auch an dem Abhang der Alp dell' Oro liegt unten Hornblendeschiefer, der in chloritischen Schiefer und eine Art Lavezstein übergeht, dann folgt weisslicher Granit, endlich auf dem hohen scharf ausgezähnten Grat Coderagranit.

Nach N. setzt sich das Hauptthal in die Val Porcellizza fort, mit welcher es schliesst. Die hohe Thalschwelle, über welche der Bach von Porcellizza in einem schönen Wasserfall herabstürzt, ist Hornblendegestein mit Granitgängen durchflochten; diese Gesteine setzen weit in das Thal fort, dann wird der Coderagranit vorherrschend. Es bestehen daraus die bedeutenden Gipfel, welche in einem Halbkreis das Thal umgeben. In hohen Felsenstufen und steilen Wänden erheben sie sich, zwischen den mächtigen scharfkantigen Hörnern ziehen sich wilde Gräte hin, mit seltsamen Felsruinen gekrönt. Schneemassen und Gletscher lagern in deren Einschnitten. Da steht zunächst über dem Bade die Cima Sciascia mit hochaufstrebenden thurmartigen Felsengebilden, dann Monte del Ferro 3298 M. und Piz Trubinasca 3308, zwischen beiden führt ein schwer gangbarer Pass über den Bondascagletscher nach Val Bondasca und Bergell. Nun folgt Cima di Tschingel 3308, die sich als prachtvolle Pyramide über Bondasca erhebt und hier mit glatten unersteiglichen Wänden gegen die Bündner Seite abfällt, Monte Divene 2794, Pizzo Porcellizzo oder Cima dei Forti 3076. Von da läuft der Granitgrat südlich, niedriger aber noch immer hoch genug, als scharfgezähnter Grat zu der glatten Felsenpyramide des Monte Barbacan. Gleich auf dessen Nordseite ist eine etwas tiefere Lücke im

Grat, durch welche ein Pass nach Val Codera führt, dessen Benutzung wir Niemandem anrathen, welcher sich nicht auf seine Kletterfertigkeit vollkommen verlassen kann. Es wird namentlich darauf aufmerksam gemacht, weil er auf den Karten falsch angezeichnet ist, und an den Stellen, wo sie ihn angeben, Jedermann unfehlbar den Hals brechen wird. Der eigentliche Pfad geht auf der Nordseite der Lücke unter überhängenden Felsen schliesslich auf einen kleinen Gletscher, der etwas nördlich liegt. Unter demselben kommt man auf Hornblendegneiss und dann auf Hornblendeschiefer, auf welchem sich die steinige Alp Averta ausbreitet. Weit leichter kommt man eben dahin auf einem Pfad, der gleichfalls über Alp dell' Oro in vielen Zickzackbiegungen auf der Südseite des Barbacan über Alp Ligoncio nach der Thalschlucht Val del Pussato geht. Von hier westlich springt die granitische Hauptmasse noch einmal bis zum Monte Gajazzo vor, worauf die geschichteten krystallinischen Felsarten vorherrschend werden, fortwährend jedoch von granitischen Gängen und kleinen Stöcken desselben Gesteins so durchsetzt und durchflochten, dass man sie als noch zu der Centralmasse gehörig betrachten muss, wie denn schon H. Studer sagt, man müsse hier den Granit und die Gesteine, die er durchsetzt, als verschiedene Entwicklungsformen einer und derselben Masse ansehen.

Die Alp Averta bildet ein unebenes von Schluchten zerrissenes Plateau, über welchem sich nach S. und O. die granitischen Gebirgsstöcke in glatten, kahlen Wänden erheben. Zunächst am Granit liegt überall Hornblendegneiss, dann folgt gewöhnlicher Hornblendeschiefer, alles steil N. fallend oder senkrecht vor dem Granit aufsteigend der in grossen und kleinen Massen diese Gesteine vielfach durchsetzt. Gegen die flache vom Geschiebe bedeckte Thalfläche von Codera fällt eine hohe Stufe von Hornblendeschiefer ab, über deren schwar-

zes Gestein 3—4 stäubende Wasserfälle stürzen. — Dieses Plateau setzt sich fort bis in die hintersten Alphütten von Codera (Sivigia) und die Verhältnisse bleiben auch dieselben. Dann folgt gegen Cima dei Forti und Tschingel wieder die reine Granitmasse. Diese springt gegen W. bis zur C. del Vallon vor, welche aber zum Theil schon aus Hornblendegneiss und Hornblendeschiefer besteht, die N. gegen den Granit fallen. Diese Gesteine, sowie gewöhnlicher Gneiss, finden sich dann weiterhin auf der rechten Seite thalabwärts, wo die steilen Thalwände durch die Tobel in pyramidale Massen zerrissen sind. Granitgänge und grössere Massen durchbrechen sie überall. Diese Beschaffenheit der rechten Seite bleibt bis zum Ausgang von Codera im Allgemeinen dieselbe. Auf der linken Seite, wohin diese Schichten übersetzen, kommen dieselben Felsarten mit weniger Granitgängen vor, die jedoch nicht fehlen. Die Thalsohle ist mit Geschiebe in wahrhaft grauenhafter Weise bedeckt und die Bergseiten von Rüfen zerrissen, welche das Material dazu lieferten.

Wir werden von dem vorderen Codera weiter unten sprechen; den hintern Theil mussten wir hier behandeln, um die grosse granitische Masse abzugrenzen, welche am Monte Divene abbricht und nach Bondasca im Bergell übersetzt. Vorerst kehren wir zum Ausgang der Masinothäler zurück, um die Beschreibung der Südseite zu vollenden.

Hier treffen wir von Masino bis Mantello grosse Einförmigkeit. Anfangs treten die Felsen steil bis zur Adda vor: sie bestehen aus dem gewöhnlichen Veltliner Talkglimmerschiefer, mit Streichen O—W. (h. 5-6-7) und nördlichem Fallen. weiter westlich werden die Abhänge sanfter: sie steigen in Terassen an, die mit schönen Weinbergen besetzt und stark bewohnt sind. Die geologischen Verhältnisse bleiben dieselben und setzen sich weit über das Plateau fort, worauf die mei-

sten Dörfer liegen. Höher hinauf brechen die sanfteren Umrisse des Glimmerschiefers an steileren Felsen ab; es ist der Hornblendegneiss, der von Val Spluga in Masino hinüberstreicht und steil gegen den Granit einfällt, aus welchem der nördliche Grat des Gebirges besteht, der seinen Gipfelpunkt im Monte Spluga findet, welchen wir schon von verschiedenen Seiten her betrachtet haben. Man ersteigt ihn am leichtesten von Dazio aus. Sobald man in die Nähe der granitischen Gesteine kommt, liegen unendliche Massen von grossen Felstrümmern derselben umher, zwischen denen noch einige verlorene Alphütten liegen. Der Gipfel ist dann von SO. anzugreifen und wird ohne erhebliche Schwierigkeiten erreicht. Wenige Aussichtspunkte lassen sich ihm vergleichen. Nördlich entwickelt sich die mächtige Gebirgswelt des granitischen Centralstockes, welche wir bisher durchwanderten, östlich Veltlin, fast in seiner ganzen Ausdehnung, südlich der Comer See mit seinen reizenden Ufern und die Gebirge, die Veltlin von der lombardischen Ebene trennen und sich nach ihr hinabsenken.

Granit und Hornblendegneiss streichen nun südwestlich weiter. Sie bilden noch den Hintergrund der einsamen Val dei Ratti, welche die westlich vorspringenden Bergstöcke Lis d'Arnasca und Gajazzo von der hinteren Codera scheiden; dann wird der granitische Hauptzug immer schmäler und endigt als schmales Riff von Hornblendegneiss, Granit und Syenit nahe am Südende des Lago di Mezzola, rechts von der Addabrücke, wo er die Thalsohle erreicht, welche hier etwa 220 Met. hoch liegen mag und eine sumpfige Alluvialebene darstellt. An diesem Ende des Gebirgszuges gewinnen aber auch die geschichteten Gesteine eine grössere Mannigfaltigkeit. Bei Cercino und Cino findet man grüne Schiefer, welche dem Glimmerschiefer eingelagert, auch nach Dazio

fortzusetzen scheinen; südwestlich von Cino fängt dann eine Kalkmulde an, die sich bei Dubino sehr ansehnlich erweitert und dann wieder zusammenzieht, bis sie nahe an dem westlichen Ende des Granits und mit diesem fast einen spizen Winkel bildend, sich auskeilt. Man beobachtet in den Tobeln zwischen Monte Basseta, Dubino und Monastero nachstehende Schichtenfolge von oben nach dem Thal: 1. Granit, 2. Hornblendegneiss, 3. Glimmerschiefer und Talkschiefer, 4. grüne Schiefer mit serpentinartigen Einschlüssen von Malencogestein. 5. Talkschiefer und Thonschiefer mit Kalkbänken wechselnd (Streifenschiefer), an einigen Stellen liegt darunter noch die alte Rauhwacke, 6. Plattenkalk (Virgloriakalk), 7. Kalkschiefer und dickere Kalkschichten, 8. Hauptdolomit, erst gelb, dann grau wie gewöhnlich, 9—15 die vorigen Gesteine in umgekehrter Ordnung, so weit sich beobachten lässt, doch sehr verschüttet. Bei Monastero findet sich an der Stelle, wo oben grüner Schiefer liegt, im grünlichen Talkschiefer ein quarziges Conglomerat, das also die Stelle des Verucano einnimmt, welchen man weiterhin am Comer-See gut entwickelt findet. Die ganze Mulde fällt nach N. ein. In dem Haupttobel, welches von Monte Bassetto kommt, sieht man gut aufgeschlossen die krystallinischen Schiefer gegen den Granit einfallen. Diese Stelle ist an der ganzen Bergseite her durch eine leicht zu verfolgende Einsenkung bezeichnet, wo die Hornblendegneisse hinter dem Glimmerschiefer steil aufsteigen. Es kommen auch Granitgänge tiefer abwärts im Glimmerschiefer vor, die letzten unterhalb Cino. Dieser Ganggranit ist weisslich und feinkörnig, während der des Grates Coderagranit ist, dessen erratische Trümmer auf der ganzen Halde zerstreut liegen. Am Fusse des Höhenzuges hat man nur Glimmerschiefer, der nach unten gneissartig wird und nach oben in Kalkschiefer übergeht. Aus diesen Veltliner-Schiefern, die

nichts anders als Casannaschiefer sind, bestehen auch die an der Mündung der Adda in den Comersee in der Ebene zerstreuten, meist durch Gletscherschliffe geglätteten niedrigen Felsköpfe, unter andern der, welcher die berüchtigte Feste Fuentes trägt.

C. Die Westseite.

In der Nähe des Kalkstockes von Dubino wird das bisher ziemlich stätige Nordfallen schwankend, so dass es an der Ecke des Berges, welcher am weitesten gegen den Adda vorspringt, südöstlich ist, jenseits von dem Ende der Granitmasse südlich, gegen letztere fallend. Am Ufer des Lago di Mezzola, wo der Strassenbau die Felsbildung gut aufgedeckt hat, steht der Glimmerschiefer in mehr oder weniger senkrechten Schichten an, die bald N., bald S. geneigt sind, im Allgemeinen h. 5 streichen. Diess ist besonders in der Nähe einiger starker Granitgänge vor Verceja der Fall. Die lange Val dei Ratti besteht vorn aus Glimmerschiefer, dann aus gewöhnlichem Gneiss, endlich hinten aus Hornblendegneiss und Granit. In den geschichteten Felsarten finden sich überall Gänge und Stöcke des weisslichen kleinkörnigen Ganggranits. — In dem kurzen Tobel von Campo steht Gneiss und Hornblendegneiss an von weisslichem Ganggranit durchsetzt. Diese Gesteine umziehen die kleine Alluvialebene von Novate und setzen nach dem vorderen Codera fort; bei Riva aber springen die Felsen noch einmal scharf gegen den See vor; es ist ein schöner weisslicher feinkörniger Granit, der Quarz und Feldspath ziemlich gleich vertheilt, der Glimmer silberweiss, theilweise schwarz; er spaltet in Prismen und unregelmässige Tafeln, an den Grenzen wird er gneissartig und liegen Partien von Glimmerschiefer dazwischen. Er wird ausgebeutet und stark

verarbeitet. Es muss bemerkt werden, dass die steile Schichtenstellung und Gänge von Granit und Syenit sich auch auf der andern Seite des Lago di Mezzola finden.

Am Eingang von Codera ist die Schlucht, in welcher das Thalwasser fliesst, sehr tief eingeschnitten und ungangbar; der Weg steigt auf der rechten Seite hoch auf. Die Felsen bestehen aus gewöhnlichem und Hornblendegneiss, in letzterm sind grüne Schiefer eingelagert, welche in serpentinartiges Malencogestein übergehen, das also hier auch eine Modification der Hornblendegesteine ist. Das Streichen ist W-O, das Fallen steil südlich mit Abweichungen nach W u. O. Mehrere Granitgänge setzen durch. Gneiss ist auch der Gipfel des hohen spitzen Horns, dessen Basis aus dem Granit von Riva besteht. Wo der Weg am höchsten gestiegen ist, steht ein Heiligenbild auf Gneissfelsen, von wo aus man eine prachtvolle Aussicht auf die Seen von Mezzola und Como hat. Nun geht der Weg auf- und absteigend zum Dorfe Codera, fast immer auf Gneiss, welcher zwischen gewöhnlichem und Hornblendegneiss schwankt, W-O. streicht und N. fällt, oft stehen die dicken Bänke senkrecht. Gegen Dorf Codera wird er immer mehr granitisch, so dass man ihn füglich als Granit ansehen kann, welcher dem von Riva gleicht. Auf solchem Gestein liegt das Dorf, die tiefe Schlucht des Baches ist auch darin eingefressen; eine hohe Brücke führt hinüber, als mächtiger Wasserfall stürzt der Fluss in grössere Tiefe. Der Granit setzt auch westlich in die Val Mala fort. Die höhern Theile des Berges sind gneissartige Gesteine von Granit durchsetzt, was gegen Val dei Ratti fortsetzt. Im Thal aufwärts hat man fortwährend denselben Wechsel von weissem Gneiss, Hornblendegneiss, Hornblendeschiefer, Glimmerschiefer und Granit, welcher letztere überall in Gängen und kleineren und grösseren Stöcken aus den schiefrigen Gesteinen hervortritt. Der hohe Grat zwischen

Codera und Sammaggia besteht aus denselben Gesteinen in buntem Gemisch, der Hornblendegneiss geht auf der Höhe in Syenit über, Granitmassen durchziehen senkrecht und horizontal die krystallinischen Schiefer auf beiden Seiten. Die innern Theile von Codera haben wir oben beschrieben.

Der vordere Theil von Codera ist, wo der Boden es erlaubt, gut kultivirt und stark bevölkert. Hohe Kastanien- und Nussbäume beschatten die romantisch an den Felsen klebenden Häusergruppen und das hoch von den Abhängen herabschauende Hauptdorf. Anders wird es nach Innen, wo Wildbäche und Steingeröll der menschlichenAnsiedelung nur wenig Platz lassen. Die Bewohnner gelten für verwegene Schmuggler, was sie theilweise auch sind; mit Unrecht sind sie als eine Art Räubervolk verschrieen. Ich habe in ihren Hütten überall gastliche Aufnahme gefunden; sie gaben was sie hatten, was freilich nicht viel war und wollten häufig nichts dafür nehmen, so dass ich ihnen das Geld aufnöthigen musste, und nicht den entferntesten Verdacht konnte ich gegen die Leute haben, obgleich ich ganz allein das Thal durchstreifte. Diess Urtheil gilt überhaupt von den Bewohnern der italienischen Alpenthäler, die ich besuchte, wo sie nicht schon durch fremde Einflüsse verdorben sind, und ich glaube es dieser Bevölkerung schuldig zu sein.— Die Coderaner scheinen vorherrschend lombardischen Ursprungs; es sind hohe sehnige Gestalten, oft mit blondem Haar und blauen Augen.

Wir kekren nun nach Novate und Riva zurück. Der Granit hällt nach N. nicht weit an, sondern wird zunächst schalig, worauf Gneiss folgt, dann Hornblende- und Glimmerschiefer, an dessen hohen Wänden man weisse Granitgänge in sehr verschiedener Richtung durchstreichen sieht. Diese Verhältnisse hat man auf der Ostseite der Strasse bis Prata und an den zunächst gelegenen Höhen. Streichen im Allgemeinen

W-O., Fallen N. Vor Prata erscheint noch einmal Gneiss mit Granitgängen der östlich fortsezt und woraus die hohen Spitzen Piz di Prata, Grillo und Droso bestehen, die übrigens noch nicht genügend untersucht sind. Die Granite und Syenite von Codera greifen als Gangmassen und Stöcke in diese Berge ein, wie in den Beleniga, der mehr auf der Seite von Codera steht. Die Tobel Sciesone und Scaron, die gegen die Strasse auslaufen und daher kommen, bringen nicht viel Granit, wesshalb derselbe nicht Hauptmasse sein kann, dagegen Gneiss, Talkgneiss, Hornblendeschiefer und Glimmerschiefer. Von Weitem erscheinen diese Berge geschichtet, Str. W-O., Fallen steil N-O. und N. Bei Prata fängt der Hornblendeschiefer und die grünen Gesteine an, welche in der Umgebung von Chiavenna vorherrschen; sie sind durch ein Thälchen und einen aus Gneiss bestehenden niedrigen Rücken von jenen hohen Gneissgebirgen getrennt.

Chiavenna liegt, 317 M., nicht weit von dem Zusammenfluss der Maira mit dem Liro auf beiden Seiten der ersteren, deren Thalsohle sich durch beiderseitiges Vorspringen der Berge hier ziemlich verengert hat. Das östliche Gebirge endigt mit den steilen Felsenköpfen, auf welchen die Ruinen einer sehr festen, geschichtlich berühmten Burg liegen und die durch einen tiefen Einschnitt von jenem getrennt sind. Auf der Seite der Stadt, in welche sie hineinreichen, bestehen diese Felsen aus Hornblendeschiefer von schwarzer Farbe, in der Schlucht aber stehen grüne Schiefer, Lavezstein und serpentinartiges Malencogestein an, welche in grünen feinkörnigen Hornblendeschiefer mit schwarzen Flecken übergehen, ganz wie in Malenco. Diese serpentinartigen Gesteine erscheinen sehr massig, besonders da sie durch Gletscherschliffe glatt gerieben sind, bei näherer Betrachtung aber sind sie geschichtet, beim Zerschlagen flaserig; Hornblendeschiefer steht zu beiden Seiten

an, so dass sie fast das Aussehen einer Eruptivmasse haben, wiewohl sie doch wohl richtiger als eine Entwicklungsform der Hornblendegesteine angesehen werden. Dasselbe gilt von dem Lavezgestein, zu dessen Gewinnung weite Klüfte und Höhlen in den Berg eingebrochen sind. Alles streicht W-O. und fällt N. In dem Thälchen, welches vom Schlosse nordöstlich einschneidet, findet man dieselben grünen Gesteine, namentlich den fleckigen Schiefer, Lavezstein, Chloritschiefer etc. bis oberhalb Piuro. Dasselbe ist der Fall, wenn man an den Höhen östlich und südlich aufsteigt, wo indess wieder am Fusse der gewöhnliche Hornblendeschiefer vorherrscht, an dem lokal auch südliches Einfallen vorkommt. Die Halde ist mit grossen Blockmassen bedeckt, welche, sowie der anstehende Fels, durch ihre braune Farbe auffallen, die grösstentheils von der Ueberwachsung mit allerlei Cryptogamen herstammt. Dazwischen liegen aber auch Blöcke von Coderagranit, Gneiss, Syenit und Diorit, welche letztere vom Bernina zu stammen scheinen. Sie konnten hier abgelagert werden, indem gerade an dieser Ecke die Gletscher des Bergell mit denen der Val Giacomo zusammentrafen. Ein Theil könnte aber auch von oben herab gekommen sein, wo Ganggranit vorkommt. Denn über den aus den Hornblendegesteinen bestehenden Vorbergen erheben sich jene mächtigen Bergstöcke, welche das Mairathal von Codera trennen, und deren Bau mit dem des vorderen und mittleren Theiles des letzteren übereinstimmt. Es springen übrigens die Hornblendegesteine auch auf die rechte Seite der Maira über und bilden dort bis nach Villa di Chiavenna den unteren Theil der Thalwand.

D. Die Nordseite.

Gleich oberhalb Chiavenna wendet sich das Thal der Maira fast im rechten Winkel ostwärts, und hier beginnt geographisch das Bergell (Bregaglia), dessen politische Grenze jedoch erst bei Castasegna ist. Es hebt sich das Thal in verschiedenen Stufen, deren letzte, die hohe Thalschwelle von Maloja es vom Engadin trennt, wovon es orographisch die Fortsetzung ist.

Wir gelangen zuerst zu der mit Bergschutt bedeckten Ebene von Piuro (Plurs). Hier stand einst eine blühende Stadt, reich durch Handel und Gewerbthätigkeit. In dem Unglücksjahr 1618 nach heftigen Regengüssen löste sich eine ganze Bergseite des Mt. Conto südlich von der Stadt und wälzte sich mit Schlammströmen und dem Wasser eines Bergsees vermischt über dieselbe her; von den mehr als 2000 Einwohnern entgingen nur einige zufällig abwesende dem Verderben. Die Schuttmassen bestehen aus kleineren und grösseren Stücken von Gneiss, Hornblendeschiefer, grünem Gestein und einzelnen Granitstücken, welche man zum Theil gangartig mit Gneiss und Hornblendeschiefer verwachsen findet, auch Glimmer- und Talkschiefer. Der Fuss der Berge ist Hornblendeschiefer, dann folgt oben eine Terasse des grünen Gesteins von Chiavenna und Lavezstein, oben gegen den Monte Grillo und Drosso Hornblendeschiefer, Glimmerschiefer und Gneiss mit granitischen Gangmassen. Die Hornblendegesteine setzen fort, indem ihre Zone immer schmäler wird, dahinter liegt zunächst Glimmerschiefer. Bei Villa setzen sie über die Maira und bilden hier eine schmale Zone, in welcher auch chloritische Schiefer vorkommen, auf der rechten Seite des Flusses vor hochansteigenden Wänden von Gneiss, deren Trümmer

über sie und den zunächstfolgenden Glimmerschiefer massenhaft herabgestürzt sind. Das Streichen ist beiderseits W-O., das Fallen steil N.

Der untere Theil der linken Thalwand, sowie das Flussbett besteht nun aus Glimmerschiefer, der theils in Gneiss, theils in Talkschiefer übergeht. Das starke Tobel, welches gegenüber Castasegna herabkommt, bringt nur solchen und Hornblendeschiefer. Letzterer bildet eine höher hinstreichende Zone und steigt zur Cima di Vallon an, vor welcher ein ausgedehnter Gletscher liegt, auf dessen Ostseite durch ein wüstes Hochthal der Pass Forcella di Rochette nach dem hintern Codera führt, das wir schon kennen. Hier ist die Granitgrenze. Unten setzen Glimmerschiefer und Talkschiefer, die zum Theil in Gneis übergehen fort bis Bondo. Dicht südlich über dem Dorfe ist ein kleiner Kalkstock darin eingeschoben welcher unstreitig zur Trias gehört.

Hier öffnet sich das merkwürdige Thal Bondasca in einer tiefen engen Schlucht. Diese ist in Gneiss eingeschnitten, welchem auf der linken Seite Glimmer- und Talkschiefer aufliegt, während der Höhenzug auf der rechten Seite zunächst aus Gneiss besteht; weiter hinten aber wechseln mit diesem Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer. Das Streichen dieser Felsarten ist im Mittel W-O. h. 6, schwankt aber bis zu h. 4 und 8. Das Fallen ist demgemäss N., N-W., N-O. Noch weiter innen wird dieser Rücken von Granit durchsetzt und zuletzt grenzen die krystallinischen Schiefer an die grosse Granitmasse, welche bis nahe an Vicosoprano vorspringt und den Hintergrund von Bondasca umzieht. Das Plateau, worauf Alp Schora liegt, ist Gneiss und Hornblendeschiefer, welche N. und N-O. gegen den Granit einfallen. Der Granit, aus welchem der hohe Grat Cacciabella besteht, wendet sich nun südlich, bildet das Bette des schönen starkzerrissenen Bondascaglet-

schers, dann westlich der Grathöhe folgend über Piz Trubinasca und Tschingel (Padile) bis zum Monte Divene. Diese im Bogen fortlaufende Reihe von granitischen Bergen trennt Bondasca von dem Albignathal, Porcelizza und Codera. Es ist derselbe Granit, den wir von St. Martino her kennen, Coderagranit mit grossen Feldspathkrystallen, von hellfarbigem Ganggranit durchsetzt, theilweise auch in Syenit und Chloritfels übergehend, welcher darin ebenfalls Gänge und Nester bildet. An den Grenzen hat er auch hier Schalen von syenitischem Hornblendegneiss. Vor ihm her zieht an der unteren Thalwand eine Zone von Hornblendeschiefer und Gneiss, zunächst an dem massigen Gestein senkrecht, dann N. fallen. Sie setzen gegen den Vallongletscher u. s. w. fort, wo wir sie schon kennen.

Bondasca ist eines der sehenswerthesten Thäler unserer Gebirgsmasse, besonders die linke Seite mit ihren gewaltigen Granitpyramiden, glatten Felswänden, blanken Gletschern und schäumenden Wasserfällen; zahllose Felstrümmer sind in der Thalsohle zerstreut, doch fehlen nicht grüne Alpenweiden und malerisch gelegene Sennhütten.

Dicht am Ausgang von Bondasca bildet im Hauptthal ein vorspringendes Felsenriff die Thalschwelle von Promontogno oder Porta. Man ist von Chiavenna bis Castasegna auf 720 M. gestiegen, Bondo liegt 819, die Schlossruine, welche die alte Thalwache war 929. Vor dem Hügel wachsen noch Castanien, welche jenseits aufhören. Das Riff, welches ein Tunnel durchbricht, besteht aus einem Glimmerschiefer, der fast ganz aus weissen Glimmerblättern zusammengesetzt ist. Nun folgt aufwärts in der ganzen Thalsohle über Stampa und Vicosoprano, soweit der Schutt anstehendes Gestein sehen lässt, Gneiss, an der linken Thalwand Gneiss und Hornblendeschiefer mit steilem nördlichem Fallen, das nach Innen gegen den Granit immer steiler wird, bis die Tafeln vor demselben

senkrecht aufgerichtet stehen, oder selbst gegen ihn einfallen.

Bei Vicosoprano mündet in die Maira der wilde Bergstrom Albigna, so genannt von der weisslichen Farbe des Gletscherwassers, welches ihn nährt und durch wilde Ueberfluthung das Thal gefährdet. Die Albigna kommt aus einem engen schluchtenartigen Thal, welches dann plötzlich an einer hohen Felswand abbricht, über welche sich der Strom in einem der grossartigsten Wasserfälle schäumend und tobend herabstürzt. Die anstehenden Gesteine sind Gneiss, Hornblende- und Glimmerschiefer, ersterer weit vorherrschend, W-O. h. 5, 6, 7. streichend und sehr steil N., N-W. und N-O. fallend, vor dem Granit gewöhnlich senkrecht. Dieser bricht aber nicht plötzlich an dem Gneiss ab, sondern es geht der letztere durch schalige Structur in ihn über. Nachdem man den steilen, von Spalten durchsetzten Weg bis zum Sasso Primavera meist durch Wald zurückgelegt hat, kann man diesen Gesteinswechsel beobachten. Der Fall der Albigna geht über Granit und Granitgneiss, da das Wasser die vorgelagerten weicheren Schichten zerstört hat. Ueber dem Falle sind die Granitbänke glatt abgeschliffen, zum Beweise dass der Albignagletscher sich einst ebenfalls in diese Schlucht hinabsenkte.

Dieser liegt jetzt über eine Viertelstunde weiter einwärts am Ende einer von Bächen durchschnittenen sumpfigen Fläche. Das ganze weite Hochthal ist von Granitwänden und weit über die Gräte emporragende Spitzen umgeben. Auch die Thalwände sind durch Gletscherschliffe polirt. Die jetzigen Gletscher gehören immerhin noch zu den ansehnlichsten in den Alpen; die gewaltige Eismasse des Albignagletschers, die wir vor uns sehen, ist davon nur eine Verzweigung. Er steigt in wellenförmigen Stufen auf und erreicht den Grat an mehreren Stellen, jenseits ist St. Martino; die Furca dort nach SO.

führt hinüber, die Spitzen haben wir jenseits schon kennen gelernt.

Die Albigna kommt aus einem Eisthor des Gletschers und mehreren Seitenbächen. Während sie im Sommer zu den stärksten Alpenwassern gehört, ist sie im Winter äusserst wasserarm. Unten ging sie ehemals gerade nördlich in die Maira und nahm den jetzigen Weg erst, als sie wahrscheinlich durch die eigenen Schuttmassen den alten Weg versperrt hatte. Eine Wohlthat für die Umgebung wäre es, ihr denselben wieder anzuweisen und zu öffnen.

Von dieser Stelle an setzt der Gneiss immer noch im Thale fort und ist auch die Grundlage der aus Felstrümmern bestehenden Thalschwelle Nazarina. Bei Cad Ferret und Löbbia folgt auf ihn Talkschiefer, der von der rechten Thalseite herübersetzt und gleich östlich darüber ist auch die Granitgrenze des Hochgebirgs. Gneiss und Hornblendeschiefer fallen hier erst südlich gegen die Granitmasse der Mortaira ein, dann steht der Hornblendeschiefer, welcher Piz Salachina bildet, senkrecht; bald darauf wird das Fallen NO. und bleibt so bis über Maloja. Wir haben diese Gegend oben beschrieben.

Unten im Thale wird die Sohle, wie in ganz Bergell, von unermesslichen Schutthaufen gebildet, die von der Maira und Ordlegna zum Theil wieder ausgewaschen werden. Die ersten Thalstufen der linken Seite oberhalb Löbbia sind Talk- und Glimmerschiefer, die wir zu den Casannaschiefern ziehen. Grüne Schiefer und eine mächtige Masse von weissem Marmor liegen als Mulde darin. Diese Marmorbänke wären wohl der Benutzung werth, da sie nahe an der Strasse leicht zugänglich sind. Nun folgt wieder Talkschiefer; über Casaccia und die aus mächtigen Schutthalden bestehenden Hügel, auf denen die Ruinen der Kirche St. Gaudentio stehen, gelangen wir an die hohe gleichfalls aus Talkglimmerschiefer bestehende

Thalschwelle von Maloja und zu unserm Ausgangspunkt, der uns nach Engadin führt.

Es wird aus vorstehender Beschreibung hervorgehen, dass der Felsbau unserer Gebirgsgruppe bei manchen unverkennbaren Aehnlichkeiten, von dem des Bernina wesentlich abweicht und dass dieses eben auch bei den Felsarten der Fall ist, welche die Kernmasse bilden, während die geschichteten Gesteine auch da, wo sie nicht als Grenzgestein gemeinsam sind, viel mehr Uebereinstimmung zeigen. Es ist unser Gebirg als eine selbstständige Erhebung zu betrachten, welche dieselbe Gesteinsdecke durchbrach und in unvollkommener Fächerstellung aufrichtete; welche weiter nordöstlich durch die Erhebung des Bernina, östlich durch die Granite, Syenite und Diorite von Val Fontana, Brusio und die Serra zwischen Sondalo und Bormio dieselben Veränderungen erlitt. Auch scheinen diese Erhebungen, wie sie die Ergebnisse derselben wirkenden Kraft waren, derselben Weltperiode anzugehören, obgleich sie unstreitig nicht als völlig gleichzeitig anzusehen sind. Dass unser Gebirg dem Aufsteigen der Granite und der damit zunächst verbundenen Felsarten seine jetzige Gestalt verdankt, kann bei vorurtheilsfreier Betrachtung desselben wohl nicht bezweifelt werden; es kann sogar behauptet werden, dass sich selten ein so grossartiges, klares und gut abgegrenztes Exemplar granitischer Erhebung finden wird, wie das Albigna-Disgraziagebirg. Mag man sich den Granit als plutonische Eruptivmasse, als metamorphisches Gebilde oder sonst wie entstanden denken, er hat jedenfalls zu seiner jetzigen Höhe aus der Tiefe aufsteigen müssen um auf seine Umgebung die gewaltigen Wirkungen hervorzubringen, die dem Auge offen daliegen und sich schwerlich je anders als durch solche Erhebung werden erklären lassen.

Dennoch aber betrachten wir diese Erhebung des Granits

selbst nicht als alleinige Ursache aller Veränderungen, welche in seiner Umgebung die Erdoberfläche erlitt, namentlich der weitgreifenden Umwandlung der Gesteine, sondern sehen sie selbst, so riesenhafte Verhältnisse sie auch annimmt, nur als eine secundäre Folge noch viel grossartigerer und ausgedehnteren Vorgänge im Innern der Erde an, welche durch eben jene krystallinischen Umwandlungen der Gesteine die Oberfläche der Erde wellenförmig erhoben, und wo sie zerriss, die Massen der Tiefe zu Tage treten liessen.



II.

Der Bergbau in den X Gerichten

und der Herrschaft Rhäzüns unter der Verwaltung des Davoser Berg-Richters, Christian Gadmer, 1588–1618.

Ein culturgeschichtlicher Beitrag

von

Chr. G. Brügger von Churwalden.

„Ungestört ertönt der Berge
Uralt Zauberwort: Glück auf!“

In den vier ersten Decennien des laufenden Jahrhunderts hat man an verschiedenen Punkten Graubündens versucht, den ehemals blühenden Bergbau wieder in's Leben zu rufen. Nach dem Misslingen jener zahlreichen und zum Theil kostspieligen Unternehmungen schien, zumal bei dem traurigen Zustande der Wälder in den meisten vom Bergbau heimgesuchten Alpenthälern, diesem uralten und so naturgemässen Industriezweige unserer Berge keine Zukunft mehr zu blühen. Wohl konnte man seinen Zustand seit ungefähr zwei Jahrzehnden mit dem Zauberschlafe des alten Barbarossa im Kyffhäuser vergleichen und leicht wähnen, die neidischen Zwerge und Kobolde der Sage seien nunmehr die alleinigen unumschränkten Gebieter jener unterirdischen Welt, in deren ewigem Dunkel sie nach dem Volksglauben

ängstlich die Schätze bewachen. Da kommt auf einmal der Zeitgeist einhergezogen, verscheucht mit mächtigem Flügelschlage die kreisenden Raben vom Berge und löst den alten Zauber vom schlummernden Berggeiste. Der Alte ist wieder aufgewacht und im Bunde mit dem Zeitgeist verkündet er dem erstaunten Volk der Zwerge eine neue Aera in der Geschichte unserer Berge. Der kühne Unternehmungsgeist der Gegenwart mit seinen mächtigen Hebeln fortgeschrittener Wissenschaft und Technik und vervollkommneter Verkehrsmittel, womit er auch bei uns schon Wunder gewirkt, mancherorten im ödesten Fels- und Eisrevier neue Erwerbsquellen entdeckt, manches halbvergessene oder versiegte Brünnelein in einen wahren Goldborn verwandelt und so manch' andern neuen Industriezweig geschaffen hat, wie sollte dieser Gewaltige nicht auch im Stande sein, die Felsenpforten unseres Erzgebirges wieder aufzuschliessen und die unerschöpflichen Metallvorräthe desselben wieder in Fluss zu bringen?

Bereits im vorigen Jahre hat eine grosse englische Gewerkschaft durch Pachtung und Inangriffnahme der alten Erzminen von Schams auf diese Zeitfrage geantwortet, und indem wir den kühnen Unternehmern ein freudiges »*Glück auf!*« zurufen, halten wir es unsererseits auch für eine Pflicht, mit der Veröffentlichung der von uns neu aufgefundenen Daten und Urkunden über die ältere Geschichte des Bündnerischen Bergbauwesens nun nicht mehr länger zurückzuhalten. Mit dem nachfolgenden Beitrage zur Geschichte jenes Zweiges des Culturlebens im 16. und 17. Jahrhundert möchten wir zugleich zu den zeitgemässen Bestrebungen des Schweizer. Alpenklub in Bezug auf ältere Topographie und Ortsbenennungen der Alpen unser bescheiden Scherflein liefern.

Der Verfasser hat behufs culturgeschichtlicher Studien in den Jahren 1856—60 eine grosse Anzahl noch ungedruck-

ter Urkundensammlungen durchgesehen: sämmtliche Kirchen- Kloster-. Gemeinde- und Gerichtsarchive der Kreise Churwalden, Belfort, Alvaschein, Oberhalbstein, Bergün, Ober-Engadin, Rhäzüns, Trins, Safien, Lugnetz, Disentis, das Stadtarchiv von Chur, sowie auch eine Menge von Gemeinde- und Familien-Archiven in den übrigen Kreisen des Oberlandes, im Domleschg, Prätigau, Engadin etc. hat er, indem er sich davon Regesten oder Auszüge angefertigt, ihrem wesentlichen Inhalte nach kennen gelernt. Allein obwohl er so ganze Berge von vergilbten staubigen Papieren und halb vermoderten Pergamenten durchwühlt hat, um die sehr zerstreut darin vorkommenden Goldkörner der Culturgeschichte zu gewinnen, so vermochte er doch gerade über den ältern Bergbau Bündens wenig oder fast gar nichts in jenen Geschichtsquellen zu entdecken, während hingegen des Verfassers historische Nachforschungen über Naturchronik (Geschichte der Naturereignisse), ältere Topographie und Landescultur, Land- und Alpwirthschaft, Wein- und Ackerbau, Wald- und Forstwesen, Jagd und Fischerei, Arznei- und Badewesen, Epidemien (Pestchronik), Bevölkerungsstatistik, kirchliche Stiftungen, verschollene Wohnstätten und Geschlechter, ethnographische Probleme (wie die Einwanderung germanischer Stämme), Strassen und Verkehrsverhältnisse etc. der rhätischen Alpen durch eine reiche Erndte sachbezüglicher Notizen und neuer Daten belohnt wurden. Erst im Herbst 1860 zu Samaden beim Ordnen des von der erloschenen Familie *v. Salis-Sils und Samaden* herrührenden und in den Besitz der Herren *v. Planta* übergegangenen reichhaltigen Familienarchivs kamen dem Verfasser ganz unerwartet eine Menge von Aktenstücken, Berichte, Verträge, Tage- und Rechnungsbücher, Correspondenzen u. dgl. zu Gesichte, welche sich auf den von jener ausgezeichneten Familie einst, wie es

scheint mit ebensoviel Erfolg als Ausdauer in Bünden betriebenen Bergbau beziehen. Die Mehrzahl derselben betrifft die Bergwerke von Zernez u. Buffalora, Bergün u. Villisur (sämmtlich im Gotteshausbunde gelegen), die mit den HH. *Vertema-Franchi* von *Plurs* und dem Baron *Thomas v. Schauenstein* etc. eingegangenen Verbindungen, und den Zeitraum von 1570—1620, in welchem der unternehmende Vikar *Johann v. Salis* (Sohn und Enkel der berühmten Reformatoren des Ober-Engadin's: *Friedr. v. Salis* und *Joh. v. Travers*) als Familienoberhaupt die Geschäfte leitete.

Waren uns diese allgemeinen Thatsachen schon grösstentheils neu, da man — mit Ausnahme einer kurzen Notiz beim Bergwerke Villisur in F. Sprecher's Chronik (vom J. 1617) — in Bünden keine Kunde mehr hatte von so bedeutenden Bergbauunternehmungen der Familie Salis, so musste es der Inhalt jener Dokumente noch um so mehr sein. In der That konnten wir uns bei näherem Einsehen bald überzeugen, dass *C. U. v. Salis-Marschlins*, der schon vor 60 Jahren im »N Sammler« (II. 493—536 und IV. 173—77) die Geschichte des Bergbaues in Bünden ausführlich behandelte, diese Quellen weder gekannt noch benutzt habe, und dass dieselben daher im Stande seien, über viele von jenem ebenso emsigen als scharfsinnigen Forscher aufgeworfene aber ungelöst oder ganz unberührt gelassene Fragen und Hauptpunkte unserer Bergwerksgeschichte Aufschluss zu geben.

Es gilt dies ganz besonders von den im X Gerichten- und im Oberen Bunde gelegenen Bergwerken, welche damals unter dem Oesterreich. Bergrichteramte von Davos stunden, sowie nicht minder von der Frage, welchen historischen Kern die vielen in Bünden so allgemein verbreiteten Sagen vom Bergbaue und den dadurch gewonnenen Reichthümern der Plurser enthalten mögen? — Wir haben daher diese Fragen

zum Gegenstande unserer nachfolgenden Mittheilungen gewählt, die sich auch an die von Herrn Ingenieur *Fr. von Salis* in zwei früheren Jahrgängen dieser Zeitschrift (VI, 219—36; VIII, 173—89) gegebene Geschichte der neuesten Unternehmungen am Silberberg und im Oberlande nach rückwärts ergänzend anschliessen.

Unsere wichtigste Quelle, überhaupt eine Geschichtsurkunde von grösstem Interesse und für Bünden wohl einzig in ihrer Art, bildet eine Art Tagebuch des Davoser Bergrichters *Chr. Gadmer*, welches sich unter den Bergschriften des Vikar *Joh v. Salis* vorfand. Dieses Manuscript besteht aus zwei zusammengelegten Blättern, und seine 8 halben Quartseiten sind dicht überschrieben mit einer kleinen deutschen Currentschrift, welche in Form und Orthographie ganz den Charakter des ausgehenden 16. und des beginnenden 17. Jahrhunderts zeigt. Dasselbe zerfällt in zwei Theile; der erste enthält eine geographisch geordnete Uebersicht aller Erzminen und Bergwerke nach Lage und Namen, welche Gadmer im Jahr 1588 beim Antritte des Bergrichteramtes auf Davos in seinem neuen Reviere vorfand; der zweite Theil giebt in Form eines Tagebuches, welches vom 3. Jan. 1589 bis zum 1. Mai 1603 reicht Aufschluss über den Betrieb, die Gewerken und die Verpachtung der Minen. Obwohl alle diese Aufzeichnungen durchaus den Stempel der Originalität an sich tragen und zugleich in Form und Ausdruck entschieden auf ihren Davoser Ursprung hinweisen, so haben doch eine am Anfange des Journals stehende Bemerkung in Betreff des Reitgeltes (welches die Gewerke im Praunpentz »vom 13. Juni 1590 bis heut dato« dem Bergrichteramt schulden), sodann die bisweilen vorkommenden Unterbrechungen in der chronologischen Aufeinanderfolge des Tagebuches, endlich die oft auffallend harte Schreibweise (wie in „Pergrichter", „Prientz", „Pundt" etc. den tyrolischen Accent andeutend) anfänglich Bedenken

gegen jene Annahme in uns erweckt. Allein dieselben zerstreuten sich später völlig, als wir erfuhren, dass *Chr. Gadner* vor dem Jahr 1588 die Stelle eines Amtsschreibers der Herr schaft Greifenstein bei Meran (Tyrol) bekleidet habe, und als wir aus verschiedenen Gründen zum Schlusse kamen, dass uns hier eine von Gadmer's eigener Hand gefertigte spätere Copie oder ein Auszug von einem Theile seines Originaltagebuches vorliege, welche derselbe ums Jahr 1605, wo er mit Vikar *Johann v. Salis-Samaden* — den er selbst einen »frummen, bauwlustigen, guettigen Herrn« nennt — in Bergangelegenheiten (wie wir später sehen werden) näher verkehrte, für den letztern angefertigt haben mag. Diese letztere Annahme findet ihre volle Bestätigung in dem Vorhandensein von weiteren Copien dreier amtlicher Erlasse unseres Davoser Bergrichters, welche sämmtlich von derselben Hand geschrieben sind, wie jenes Tagebuch, und wovon die eine sogar mit der (durchaus auf ,den Copisten zu beziehenden) vollen Unterschrift »Crista Gadner, Bergrichter uf Tafas, manu propria« versehen ist.

Was die Persönlichkeit *Chr. Gadmers* betrifft, so halten wir denselben, schon nach Tauf- und Familiennamen zu urtheilen, durchaus für einen ächten Walser von Davos, indem der erstere so recht eigentlich jener Gruppe von Taufnamen angehört, welche für sämmtliche Walserkolonien Bündens, für Oberwallis und das Berner Oberland durch ihr stereotypes Auftreten als bezeichnend erscheinen, und andererseits auch der Name Gadmer entschieden auf eben diese Gebirgsgegenden hinweist. Auch seine beiden Vorgänger im Bergrichteramte, von denen wir geschichtliche Kunde haben, waren wahrscheinlich gebürtige Davoser, nämlich *Ulrich Agten*, welcher den 30 Juli 1513 um das Bergrichteramt auf Davos einen Revers ausstellt, und *Ulrich Arni*, dessen Bestallungsbrief vom

25. Februar 1545 datirt und im »N. Sammler« (II, 514) abgedruckt ist — Urkunden, aus welchen wir die Obliegenheiten eines Oesterr. Bergrichters in Bünden erfahren. In Anerkennung seiner vieljährigen und ausgezeichten Dienste als Berghauptmann und Malefizrichter wurde Chr. Gadmer im Jahr 1609 (unter dem 27. April) vom Kaiser Maximilian mit einem Adelsdiplome beschenkt, das freilich für einen, dem von altersher gefreiten und dem Ritterstande gleichgestellten Stamme der Walser angehörigen Bündner so ziemlich überflüssig erscheint. Das betreffende Document mit zierlich gemaltem Wappen, dem Siegel und der eigenhändigen Unterschrift des Kaisers versehen, befindet sich dermalen noch wohlerhalten in Handen des Hrn. Reg.-Rath Gaudenz Gadmer, Mitgliedes des schweizerischen Ständerathes, dem wir auch die Notiz verdanken. dass sein Vorfahre, der Bergrichter, zu Glaris (in Davos) begraben liege, wo dessen Grabstein aber in neuerer Zeit abhanden gekommen sei. Sowohl sein Geburts- als Todesjahr sind unbekannt.

Bei der grossen Wichtigkeit des Gadmer'schen Tagebuches für die ältere Bergwerkgeschichte und Topographie Bündens halten wir es für geboten, dasselbe nach Form und Inhalt wesentlich unverändert und unverkürzt hier im Anschlusse wiederzugeben. Im Interesse einer bequemern Benutzung und Uebersicht haben wir uns einzig folgende Neuerungen erlaubt: im ersten Theile haben wir die Ueberschrift »X Gerichtenbund« hinzugefügt, die Namen der Erzgruben durch Cursivschrift hervorgehoben und mit den (in Klammern beigefügten) fortlaufenden Nummern bezeichnet, sodann einen Asteriscus * denjenigen Gruben vorgesetzt, welche während der Amtsverwaltung Gadmers (nach den weiter unten folgenden Aufzeichnungen) im Betrieb waren; im zweiten Theile, haben wir einzig die chronologische

Ordnung des Tagebuches wiederhergestellt. Durch unsere dem Text beigefügten erläuternden Anmerkungen glaubten wir endlich das historisch topographische Interesse des Gadmerschen Manuscripts erhöhen zu können.

1.

Bericht des Davoser Bergrichters Chr. Gadmer

über die

Erzgruben und Bergwerke

seines Verwaltungsgebietes. 1588.

»Actum in 14. Decembris 1588. Bin ich *Cristen Gadmer* zu Perkh- undt Malefitzrichter und hernach am 30. Decembris A. 89 zum Bergrichteramts-Verwalter in den F. D. habenden herschafften und gerächtigkheytten, im Grawen Pundt genädigist angenommen und verordnet worden. Und hab darauff alle berggebew, so in meiner ganzen Verwaltung mir bewusst und fürkhommen, von einem Gericht zum andern, nach dem Sitze mit iren Ungelagenheiten und Namen bästsweyss, in Ordnung bracht und bechriben.«

X Gerichten Bund.

Tafas. Nr. 1. Am Silberg (sic. soll heissen **Silberberg**).

Inn Prunpentzenen*) Rüfenen, der alt Stollen am landtwasser bym bach ussen: * *St. Lucia* (1).

---

*) Der Name *Prunpentz* oder *Praunpentz* (wie er weiter unten lautet) erscheint uns hier zum ersten Mal; in der ganzen Literatur über Davos und den Silberberg sucht man ihn vergebens. Aus dem interessanten Berichte des Hrn. Ingen. Fr. v. Salis über den in der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts (1805—1848) am Silberberge betriebenen Bergbau (siehe Jahresbericht VI. S. 219—35) schliesse ich, dass jener Name heutzutage auch den dortigen Anwohnern gänzlich unbekannt sei. Im 16. und 17. Jahrhundert noch scheint man damit ein bedeutendes Revier am Silberberg bezeichnet zu haben; denn nach weiterfolgenden Angaben aus *Gadmer's* Tagebuch lagen nicht nur die Gruben Nr. 1—5, sondern auch Nr. 12 noch im „Praunpentz". Ja aus einem vor mir liegenden Abriss des Silberbergs auf „Davoss und Pronbenntz" aus dem Jahr 1611, dem „Ein kurtzer Bericht auf die Bronpentzische Gepeye durch den Einfarer Stöffan Greissler" beigefügt ist, möchte man schliessen, dass die Namen Silberberg und Praunpenz damals für ziemlich gleichbedeutend galten, indem ausser der Grube „Sant Ellena" (Nr. 12), auch die *Wassergruben* (Nr. 5 b. unmittelbar neben dem Wasserbau „der Puchen"), ferner Stollen und Schacht der „Paulsgruoben (Nr. 11), das *Erbstöllel* (Nr. 12 b., neben S. Helena) und sogar der „Schwabendobl", („dass die Schwaben diesen Stollen paut haben" Nr. 15.) darin aufgeführt werden. Wahrscheinlich haben wir demnach in „Praunpentz" den ursprünglich rhätoromanischen Namen, deren es übrigens in Davos heute noch viele giebt, welche aus der Zeit vor der Walliser Einwanderung im XIII. Jahrhundert herstammen, für dasselbe Bergrevier, welches später (also zwischen dem 13. und 16. Jahrhundert) in Folge der Erzgewinnung von den Colonisten und Bergknappen deutscher Zunge mit dem Namen des „Silberberges" belegt wurde. So konnte es natürlich geschehen, dass eine Zeit lang beide Benennungen neben einander fortexistirten, bis im Laufe des 17. Jahrhunderts hier, wie in andern von „Walsern" bewohnten Bündner Thälern (z. B. in Churwalden nachweisbar), altrhätische Localnamen endlich ganz verschwanden und durch deutsche ersetzt wurden.

Hie Innen beym Egg, auch am landtwasser: * *Zum hohen Kreutz* (2).

Mitten in den Rüffenen: * *ad St. Trinitatem* (3).

Die Schacht oben uff der Clufft: * *Zur Gottesgab* (4).

Wasserpaw * *Maximilian und Ferdinand* (5).

Von dannen bim bach uf ein alte ysen gruob: * *St. Matthias* (6).

Von der wassergruoben den alten schachten nach hinauff: *St. Jos* (7), *St. Daniel* (8), * *Fuxloch* (9), * *St. Geörgen* (10), * *Paulsgruob* (11) underm Weg, * *St. Helena* (12).

Und die New Innfahrt ob dem weg: * *St. Johann* (13).

Der angefangen Stollen underm weg im wald unnen: * *St. Lorenz* (14).

Im Schwabenthobl by der grossen Clufft im Khol: *St. Bartlome* (15).

By der Stuben*): * *St. Nicolaus* (16).

Zu Nechst herinnen ob dem weg, Beim Silbergbach: * *St. Chilian* (17).

In den Zügen, Inn Purchen Zug zu nechst obem weg: *St. Andrea* (18).

Was die Etymologie von *Praun-Pentz* betrifft, so liegt es nahe, wenigstens den zweiten Theil des Namens vom romanischen „pender" (hängen) abzuleiten, wofür auch die Formen „*Pensch*" (der alte Name für die steilen Abhänge zwischen Bergün, Latsch und der Felsenklause des „Steins" laut Urk. dat. 3. März 1696, betreffend die Sprengung und Erbauung der Strasse durch Meister Peter Taescher und M. Peter Sur, Arch. Berg.) und *Pensa* (im Oberhalbstein) sprechen. Das Wörterbuch von O. Carisch hat auch das Adjectiv „propens"=geneigt (ob nur im figürlichen Sinn?). Doch könnte im ersten Theile auch das romanische prau, prô (Wiese), oder endlich das deutsche „braun" stecken, worüber der Augenschein leicht entscheiden wird.

*) Bey der Stuba soll ein stär (Erz) gelten fl. 1½, und soll der Here darein weder liecht, noch nix anderst schuldig sein.

Bei *St. Nicolaus* (16) und *St. Augustin* (Nr. 16 b. in obiger Uebersicht nicht genannt) soll ein star wie obsteht bezalt werden cr. 30." (Notiz auf einem Denkzeddel vom J. 1606.)

Im khrumb obem Gaden: *St. Anna* (19)

Im Preiten Zug*): **St. Wilhelm* (20).

In der Spinen: Ein Alaun Khüssgruoben im Ruoben Tobl: *St. Marx* (21).

In den Riedern: **St. Thomas* (22).

Neben den Steinigen Matten beim landtwasser

Im Tschuggen: *Zu unser Frauwen* (23).

Inn unser Frauwen Tobl; *St. Martin* (24).

In Sertyg in der Schüpfen uf den Platten: **St. Jacob* (25).

Inn Sertyger Tälli: **St. Johann*(26), *Zu unser Frauwen*(27).

Inn Sertiger Ennge: *St. Cristoffel* (28).

Inn khillcher **Latschüel** **): *Zu unser Frauwen* (29), *Zu St. Jacob* (30).

---

*) „Eine alte verlegene Gruoben in der Mitten im breiten Zug ob Ardüs, St. Wilhelm genannt", wird unter dem 3. Jan. 1589 dem M. Pirkl verliehen. *Ardisch* oder *Ardüs* (wohl der Stammsitz der rühmlichst bekannten alten Davoser-Familie Ardüser) an den Grenze der Landschaft Davos gelegen, war noch um die Mitte des 16. Jahrhunderts ein bewohnter Hof oder Weiler, dessen Einwohner mit denen von Alvaschein, Brienz und Vazerol wegen der *Alp-Tein* (heute „Altein", oberh. Wiesen, roman. *Tain*) im Streit lagen, laut Urtheilbrief dat. 30. Sept. 1559, Arch. Brienz). Der Weg durch die „Züge" war ehemals weniger gefährlich, da ein dichter Wald (welcher 1651 von den Zigeunern absichtlich niedergebrannt wurde, s. „N. Samml." II. 48) ihn vor Lauinen und Steinstürzen schirmte.

**) *Latschüel* heisst im Volksmunde heute noch jenes weidenreiche Hochthälchen, welches von der Lochalp (am Kilcherberg ob dem Platz) sich in nordwestlicher Richtung gegen den Wannengrath und die Küpfenfluh hinaufzieht und dermalen nur als Schafalp benutzt wird. Durch die „Latschüel-Egg" wird dasselbe in Unter- und Ober-Latschüel getrennt, und endigt nach oben (Nord) in schöner Muldenform am „Gmeinen Läger", einem mit Signal versehenen Gneissgipfel (2642 M.) neben der Küpfenfluh (2635 M.). Der von Latschüel herabkommende „Wannenbach" vereinigt sich unterhalb dem Lochalpstaffel mit dem „Thiermetbach" und ergiesst sich dann durch das berüchtigte „Albertitobel" in das Landwasser. Am 26. Juni 1857 bestieg ich von dieser Seite die aussichtsreiche Küpfenfluh und kehrte über die merkwürdige karrenfeldähnliche Bildung der „Strelaritzen" und den „Schatzberg"

In Dischma obem Dürnboden beim Steinigen wang *St. Johann* (31). Und obem Dürnboden beim grossen Fälsen: *Zur Gottesgab* (32).

Ob der Durchli (?): *St. Michel* (33) und *St. Johann* (34)

Erossa, zum Hubl: *St. Jos* (35). Inn Alpen vorem innderen sehe (See): *d'weysen gruoben* (36), *St. Maria* (37), *St. Magdalena* (38).

Inn Eretzhorn *): zum *heiligen Geist* (39).

Zum Closter. Im walt heruf gegen Münchalpen: *St. Jacob* (40), *St. Paulus* (41).

Disshalben der Prugg: zu *St. Johann* (42) und *unser Frauwen* (43).

By der Walts-Rüti in der Oeyen: zu *St. Andreas* (44).

---

mit reichen Pflanzenschätzen beladen an den Platz zurück. Nebst andern interessanten Formen hatte ich auf dieser Excursion in der Region von 7—8000 Fuss Höhe die Freude, zwei ganz neue Blendlinge eine Primula (P. integrifolio-villosa *Brgg.* Msc.) im Ober-Latschüel und eine Draba (D. carinthiaca aizoides *Brgg.* Msc.) in „Strelaritzen" zu entdecken, daselbst auch die verschollene Primula rhætica *Gaudin* wiederaufzufinden und in ihr ebenfalls eine Hybride (Pr. villoso-Auricula) unzweifelhaft nachzuweisen.

*) *Erzhorn.* „Eretz" für „Erz", z. B. Erezhafen für Erzhafen, spricht heute noch der Bündnerische Walsermund. Der Name des Erzhornes (2940 M.) eines der höchten Gipfel der von Landquart, Rabiusa, Albula, und Landwasser umflossenen Gebirgsmasse des Parpaner Rothhorns, die man am passendsten das „Bündnerische Erzgebirge" nennen könnte, erscheint hier urkundlich wohl zum ersten Male. In den zahlreichen den Zeitraum von 1434—1590 umfassenden Urkunden über Erosa im Churer Stadtarchiv, welche verschiedene Grenzregulirungen, sowie den allmähligen Ankauf des grösseren Theiles dieser Berggemeinde von Seite der Stadt Chur (1540—1584) betreffen, findet man ebensowenig irgend welche Notizen über diesen Theil des Hochgebirges, als Spuren von dem einst dort betriebenen Bergbau, obwohl der letztere noch heute von Tradition und Volkssage bestätigt wird. Oder man wollte denn etwa in dem Namen des Gutes „Tütschboden", welches nebst andern Obmann Hans Brücker (sesshaft am Sattel) i. J. 1575 an die Stadt Chur verkauft, eine dunkle Erinnerung daran erblicken?

Inn Gun Inn Schlappin: zu *unser Frauwen* (45).

Inn Saser Alp: zum *heiligen Geist* (46). Die ander: *St. Michel* (47).

Zu Sass ob dem Geisswege: *St. Michel* (48).

Inn Gasanna unter dem Wilden man: *St. Jacob* (49)

Castels. Inn St. Anthonien, In der Alp Gafien obem schönenberge in den Pennderen: *St. Anthoni* (50).

Tschiersch (Schiers). Im grawen Tobl beym Dreywalt: *St. Michel* (51). Und obem Schlangen Poden: *St. Jacob* (52).

Uf Schudersch under der Kirch beim Kalt Prunnen: **St. Anna* (53).

Belffort. Inn Ramutz*) zu oberst: zu *unser Frauwen* (54). Mitter: *St. Lucas* (55). Underst: *St. Michel* (56).

Rothhorn. Die *yssgruob St. Margreta* (57). Die anderen gruoben Inn Rotenhorn': **St. Jacob* (58). *St. Cristoffl* (59). Zur *Hoffnung* (60).

---

*) *Ramutz* ist der schon im Jahr 1407 (Erblehenbrief des Bischofs Hartmann von Chur über die Alp, genannt Alptein, dat. 13. Jan., Arch. Brienz) vorkommende Name für den oberen der Gemeinde Alfenäu zugehörigen und als Galtvieh-Alp benutzten Theil des „Welschtobels“ unserer Karten, von den romanischen Anwohnern heute gewöhnlich „Cuolm dall' armainta“ (Rinderberg), auch wohl „Maruzzerberg“ genannt. Hierauf ist jene im „N. Samml. (II, 520) angeführte Stelle aus der Relazion eines Tyroler Bergmeisters vom J. 1683 zu beziehen: „Nr. 9. Allda ist es auf Ramutz genannt, muss von der Alveneuer Landschaft verliehen werden, vier Stunden vom Land hinauf, gar hoch im Gebirg etc.“, nicht zu verwechseln mit der gleichnamigen (und schon zwischen 1209—1434 öfters genannten) Alp am Brüggerhorn zwischen Erosa und Tschiertschen. In einer Eroser Urkunde vom Jahr 1511 dat. Mittwoch vor St. Pauls Bek. (worin Hans Brücker und Peter Etterlin von Erosa dem Bischof Paulus von Chur ihre Wiesen, genannt „*in der Yssell*“ um 30 Pfund Pfennig verkaufen) finde ich noch den, wie es scheint nunmehr verschollenen Namen des „*bösen Thäli's*“ für das heutige Welschtobel, indem die Grenzen der genannten Yssel also bezeichnet werden: „Stosst auswert an den Furgkenbach, inwertz an den bach der us dem bösen tälin flewsset, aufwertz an der Furgken Alp etc.“

Spanns*): **Zu unser Frauwen* (61). *St. Michel* (62). *Zur Hoffnung* (63).

Ob Prientz: **St. Paulus* (64). **St. Maria* (65).

Ausserthalben Alvaneuwerbad beim kalchoffen: *St. Johann* (66).

Schmitterbleyberg, die oberst: **zu unser Frauwen* (67) die nechst darunder: **St. Michel* (68).

Ob den Schmitten: *St. Luzi* (69).

Im Tieffen Tobel, gar weit im graben beim bach unden: * *St. Peter* (70). Zu ausserst im Tobl under der Strasse zu *Ferdinanden* (71). Ob der strass auch aussen: *Johan Fluri* (72).

Ob den khanlen herein: **Alberten-Hoffnung* (73). Underm Weg daselbst: **St. Cristina* (74).

---

*) Die Lenzer Alp *Sanaspans* (Si-na-Spans) oder *Naspons*, zwischen dem Parpaner Rothhorn, dem Erzhorn und Lenzerhorn (dem Piz-Linard der Brienzer) gelegen, wird schon im J. **1213** erwähnt (in alpe *Scampsponis*" v. Mohr Cod. dipl. I. p. 365) unter den an Frau Adelheit von Vatz (Gemahlin Walthers III.) abgetretenen Besitzungen und Rechtsamen des Klosters Churwalden, und kam dieselbe keineswegs, wie es in Bünden gewöhnlich heisst, von der Gemeinde Thusis (bei Anlass einer Pest) an Lenz. Die im Archiv dieser Gemeinde aufbewahrten Pergamentbriefe besagen darüber einfach Folgendes. Laut Urkunde dat. St. Jörgentag 1483 verkaufen die Gebrüder Rudolf und Caspar Ringk von Baldenstein ihre Alp genannt Naspons oder Sanaspans, ob Lentzer Haid gelegen, mit Stavel und Stavelrecht etc. an Janut (oder Nut) und Jörig die Monstralen oder Mastral, Gebrüder von Oberlentz, denen sie dieselbe schon a. 1475 u. 1477 verpfändet hatten, um die Kaufsumme von 304 Gulden Rh. in Gold. Erst im Jahr 1575 (Urk. dat. 6. Febr.) wurde dann vermittelst eines besonderen Abkommnisses zwischen den Alpgenossen und der Nachbarschaft Lenz, die Alp genannt Sanaspans, „so vor Zyten etlichen sunderbaren Personen auch von Lentz g'sin ist, alls gemainlich gemacht", also Eigenthum der Gemeinde oder Nachbarschaft. Diessmal werden auch die Grenzen der Alp kurz bezeichnet: „Sonnenaufgang an Alfanüer Alp, pfönhalb auff an den grodt, Sonnenniedergang an Vatzer Allmein und Alp, byschenhalb auff am gradt gegen Arosa.". Von Erzgruben oder Bergbau finden sich keinerlei Andeutungen in diesen Urkunden.

In der Strass zu nechst beim bach: zur *hl. Dreifaltigkeit* (75).
Inderhalben dem bach ob der Strasse: *St. Helena* (76).
Ausserhalben Wiser Saagen: *St. Fridrich* (77).
Und die under: *St. Sofia* (78)

Ober Bund.

Uebersaxen: **St. Johan am Ryn* (79). **St. Peter* (80).
Rubis: **St. Johann* (81). **St. Jacob* (82). **St. Thoma* (83). **St. Michel* (84).
Zu Rubis. **St. Johann* (85) bin (sic).
Inn Ranätsch*): Die **Crützgruob* (86).

*) ***Renaschgen*** (Urk. 1425), ***Runaschga*** (Urkunde 1452, 1469, 1470 u. 1474), ***Ronaschga*** und ***Ranaschgen*** (Urk. 1473), ***Ronäschk*** und ***Runäschg*** (Urk. 1489, 1490) — so wechselt im 15. Jahrhundert die Schreibweise der jetzigen Emser Alp ***Ranasca*** am Panixerpass, die vormals „zu dem Schloss Sant-Jörgenberg gehört" und stets ein aigen Weg gehept hett" (Urk. dat. Mittw. nach Allerhl. 1489). Im Jahre 1425 verleihen die Freiherren Heinrich und Ulrich v. Rutzüns Gebrüder dem Mathias Netzstaller ihre eigene Alp, „gelegen in dem Wepken, genannt Renaschgen" mit allen von altersher dazu gehörenden Rechten, dafür erhalten sie als Pfand 720 Gl., nebst einem Zins von 36 Gl. „jährlichen uf des hl. Krütz Tag ze Herbst gen sant Georienberg in dü Festi ze antwurten" (Urkunde dat. am nächsten Dönstag vor St. Johanstag im Summer). Im Jahr 1469 an Fronleichnams Abend verkaufen Albin v. Silinen, sesshaft zu Kissnach am Luzerner See, und Hans Zschudy von Glarus, Altvogt zu Windegk, die zwei Drittel der Alp Runaschga, „so ihre Vordern von einer gnädigen Herrschaft Rotsüns verpfandt hand", und daran der ander Drittail des erbern Haini Eberhartz usser dem Gaster ist", an fünfzig (benannte) „erber Lüte sesshaft zu Ober-Emptz", um die Kaufsumme von 340 Gl Rh. in Gold. Im Jahr 1470 (auf Freitag nach St Michels Tag) ertheilt Josniclaus Graf zu Zollern, als rechter Erbe der Herrschaft von Raezüns, den Getreuen Jan Rigetten Lienharten Vederspil, Hanns Hellstab, Hannsen Schimunen, und ettlichen andern seinen Mayern zu Emps ob Chur, die Bewilligung, auch jenen Drittel der Alp Runaschken, „so Hayni Eberhart von Müre yetz inn hat" zu ledigen und zu lösen „in Mass und uf Form wie die vorigen zwentheil"; aber erst 1479 (Zinstag nach Pauli)

Fältschberg: zu **unser Frauwen* (87). Bim Rotenstein zu Feltsperg: **St. Geörgen* (88).

Fältsperg: bim **Mayenloch* (89), **zum Trost* (90), die ander: **zur Hoffnung* (91).

Vor Cur hynüber in Fältsperger Gebiet: zu **Unser Frauwen* (92).

Aembs: *St. Barbara* (93).

Anhang. Oberhalbstein.

Ein fliegendes Blatt von demselbem Format und derselben Handschrift, wie das Tagebuch, dem wir Obstehendes entnommen, enthält noch folgende Notizen:

»Adj. 25. July 606. Denkhzedel an euch Jacob zu verrichten:

1) Zu Mon von Kupfferkyss cr. 3½ ist schon gehauwet, thuets in Sack, der den ersten strich hatt.
2) Salux, soll 1 Gruoben sein, der Herr Landtvogt Gudenz und der Schmid wüssends beyde oder doch eina, bitt sy in meinem nammen, dass sy dir dazu anleytung gebend, nimb ein prob darvon cr. 3½ und thun sy im sakli, das 2 strich druff hat.
3) Zu Salux soll noch ein andere Gruoben sein, die weisst der Herr Landvogt Johannes, gang zu ime und bitt, dass er dich wolle darzu verholffen sein und so sy dirs zeygendt, nimb auch ein prob und stäls im sakh mit den 3 strichen, wo du aber nit darzu kommen khontest, so trag disen sakh widerumb zuruckh.
4) Oberhalbstein in Andro*) de fora, so der Man

---

machen die genannten Mayer im Namen der Gemeinde zu Ems Gebrauch von ihrem Rechte gegenüber Hayni Eberharts sel. Erben. — In allen diesen Urkunden über Ranasca, welche ich im Archive der Gemeinde Ems eingesehen und ausgezogen habe, finden sich nicht die geringsten Andeutungen über dortige Erzlager oder Bergbau.

*) Jetzt *Val-Nandrô* geschrieben, Seitenthal südwestlich von *Schwainingen* (aus dem alten *Suanneng*, Urk. 1156, entstanden und daher richtiger „Schwaningen“ als wie gewöhnlich „Schweiningen“ zu schreiben, wie es auch früher in officiellen Aktenstücken üblich war, z. B.

Ream Walentin, der mitt euch am sontag zu Abendt im tal gangen ist, und schier zu ausserst im Tal euch gezeygt hatt, dieselbige prob stellendt in dem sakh der 4 strich hatt.«

---

in der Grenzbereinigung mit der Nachbargemeinde Tinzen unter dem Vorsitze des Landvogts Benedict von Fontana, Urk. dat 10. Juli 1497). Statt *Nandrò* schrieb man früher, gewiss richtiger (da das N am Anfange nicht dem Wortstamme, sondern der Präposition angehört, gerade wie bei ***Naspons*** oder ***Sinaspons***, s. ob. Anmerk. S. 60) ***Andrô*** (vgl. Andeer in Schams, Andriu in Lungnez), oder gewöhnlicher ***Undraw*** (Undrau). So in allen die Alpen ***Curtins*** und ***Alp-granda*** „***Undraw***" oder „*in Undraw*" beschlagenden Urkunden von 1498 (Spruch Rud. v. Marmels, d. Z. Vogts auf Greifenstein), 1509 (Spruch Bischofs Paulus von Chur), 1511 (Spruch Conradins Jeglin, gew. Vogts auf Reams), 1522 (Spruch Albins von Lumbrins, d. Z. Vogts uf Riamps) und 1530 (Spruch des Gerichts Oberhalbstein, unter dem Siegel von Hans Andresen Marmelser, d. Z. Vogt uf Riamps), 1542 (Vergleich unter dem Siegel des Jan Cunraw von Sallux, d. Z. Vogts uf Reamps), sämmtlich im Gem. Arch. Reams. — Unter „Landvogt Gudenz" kann obstehender Denkzeddel nur Gaud. Steph Sonder, und unter „Landvogt Johannes" nur Joh. Fontana de Marmels, beide von Salux, verstanden haben, wovon ersterer 1575—79, der letztere 1601—3 (als Vorgänger Caspars de Baselga 1603—6) und wiederum 1618—21, das Amt eines Landvogts von Oberhalbstein bekleidet hat.

2.

Der Betrieb und die Gewerken 1589–1618,

nach Aufzeichnungen des Bergrichters Chr. Gadmer und anderen Quellen.

»Anno 1588. Hernach zu vernemen diejenig Berggruoben und Newschürff, so von mir *Crista Gadner*, der Zeiten des durchleuchtigsten und hochgebornen Fürsten und Herren *Ferdinanden*, Ertzherzogen zu Oesterreich etc., meines Gnädigsten Herren Berg- und Malefitzrichter in den 8 Gerichten, in meiner Amtszyt empfangen, gebauwen und geschürpfft worden.

»Zedel: Die gewerkh im Praunpentz bliben mir das Reitgelt vom 13. Juny des 90 bis heut dato.«

»Actum am 3. January 89, hab ich C. G. als Pergrichter dem *Mathis Pirckhl* ein alte verlegne gruoben in der mitten im breiteu Zug ob Ardüs, *St. Wilhelm* (Nr. 20)*) genannt, nach pergwerksbruch vergeben.

Am 2. Febr. 89, hab ich C. G. Berg-R. dem *Mathis Pirckhl* ein gruoben bim Wassergruobenbach ob der ladtstat gelegen, genant *St. Mathias* (Nr. 6), laut der Bergsordnung verlihen.

---

*) Die eingeklammerten Zahlen hinter den Namen der Gruben entsprechen der fortlaufenden Nummerirung im voranstehenden Berichte.

5. Febr. 89. Minem bruder *Caspar Gadner* hab ich verliehen *St. Helena* (Nr. 12) und *Johann* (13) ain Silberberg, nach laut ordnung. etc.

7. Febr. ditto. Dem *Mathias Pirckhl*, zu oberst den alten Schächten: *St. Georg* (10) sammt der stuba uff der Egg hieoben lauth etc.

3. Jen 90. Dem *Cristen Rüesch* alhie uf Tafas: *St. Georg* (10) gruoben am silberberg, so *Mathias Pirckhl* innen gehabt und verligen lassen, lauth etc. verlihen.

4. Febr. 90. Dem alten *Peter Sprecher* zu Chur, ein alte verlegne gruoben in Uebersax des obern Pundts innhalt der Pergordnung, verlihen zu *St. Peter* (80).

7. Febr. 90. Dem *Lienhard Schleicher* von Augspurg, im Rubiserberg ein verlegne (gruob) im obern Pundt, genannt *St. Jacob* (Nr. 82), lauth etc.

7. Febr. 90. Dem Herrn Landrichter *Gullgen**) *St. Johann* (Nr. 85) in Rubiser Tobl verlihen.

23. Juni 90, hab ich dem *Hans Jakob Pesserer***) 3 ver-

*) Dieser Name des Gadmerschen Manuscriptes scheint verschrieben, wir kennen keinen Landrichter des obern Bundes vor 1590, der diesen Namen (Gilg? Aegidius) trug. Vielleicht ist der Name „Gilli" (Julius) zu lesen und auf Julius Meysen zu beziehen, welcher von 1572 bis 1577 das Landrichteramt bekleidete, oder wahrscheinlicher auf **Julius Wecker** (von Ruvis selbst), der aber erst 1596 Landrichter wurde. Im letztern Falle müsste man annehmen, dass Chr. Gadmer die uns vorliegenden Aufzeichnungen erst im oder nach dem Jahr 1596 zusammengestellt habe, worauf auch der Zeddel am Anfange des Journals mit der Notiz über das Reitgeld vom Praunpenz hinweist.

) Wohl derselbe **Joh. Jac. Besserer von Rohr (aus Ulm), welcher später als Mitgewerke der HH. Gebr. Joh. Paul und Wilhelm Wertemann-Franken, und Caspar Diemarn von Limacher in Bünden auftritt, denen von Abt Jacob (Bundi) und Ammann zu Disentis alle Bergwerke im ganzen Gericht Disentis verliehen werden, laut Urk. dat. St. Martinstag 1606. Ein **Georg Besserer von Rohr** „Elterherr der Stadt Ulm" (wohl derselbe, welcher um diese Zeit die Herrschaft Hohentrins mit Tamins um 5000 Gulden einige Jahre lang pfandweise innegehabt)

legene gruoben im Rubiser Töbl des Oberen Pundts verlihen: *St. Johann* (81) *St. Jacob* (82) und *St. Toma* (83).

25. Juni 90, hat min wyb in minem abwesen von *Matias Pirckhl* 1 bz. uff ein alte verlegene gruoben hinderm Stutz in der Spinen, zu *S. Thomas* (22) genannt, empffangen.

12. Martii 91. Dem *Peter uf dem Podmen*, einen neuen Schurpf im Tieffentobl zu underst hinab verlihen zu *St. Peter* (70).

13. Martii 91. Dem Herrn Haubtman *Alberten von Salis* 3 Neuwschürpf im Praunpentz am Silberg (sic) verliehen zu *St. Helena* (12), *zum hohen Kreutz* (2), und zu *Gottesgab* (4).

Der Hauptmann *Alb. v. Salis* hat im 89, 90, 91, 92 (Jahr) empfangen und innen gehabt, auch zum Theil arbeiten und Aertz machen lassen, volgende gruoben:

Im Prunpentz: *St. Lucia* (1), am *hohen Kreutz* (2), *S. Trinitatem* (3) und zur *Gottesgab* (4). Wasserpaw *Ferdinand und Maximilian* (5). Im Sertig inn der Schüpfen: *St. Jacob* (25). Im Sertigtälli: *St. Johann* (26). In Spans: *Unser Frauwen* (61) und *St. Michel* (62). Im Rottenhorn: *St. Barbara**) und *St. Jacob* (58). Im schmitterbleyberg: *Unser Frauwen* (67) und *St. Michel* (68). Im Tieffen Tobl: *Alberten Hoffnung* (73) und *St. Cristina* (74).

---

hatte im J. 1568 (Urk. dat 4. Heumonat), in Gesellschaft mit Francisco Belinchetto und Francisco Luasello, beiden gebürtig von Bergamo aber sesshaft in den 3 Bünden, von der Gemeinde Bergün ihr Eisenbergwerk sammt dazu gehörigen und „im Fleckhen zu Burgün gelegenen Schmelzhütten, Hammerschmitten und Kholhütten" auf 50 Jahre hin gepachtet. —

*) Die Grube *St. Barbara* im Rothhorn (ob Parpan) wurde in der oben mitgetheilten Uebersicht nicht erwähnt, ich bezeichne sie daher nachträglich mit Nr. 57 b.

1. Juni 91, hat *Paul Sesser* zu Prientz ein Schürpf oben am Dorff von mir empfangen: *St. Paul* (64).

10. Decembris 91, dito *Paul Porta* ein gruoben obem Dorff Prientz, so verlegen, von mir empfangen: *St. Maria* (65).

27. Decembris 91, dem *Cristen Rüesch*: *St. Geörgen* gruoben (10) am Silberberg.

28. ditto, dem *Casper Gadner* im Silberberg: *St. Helena* (12), *St. Johann* (13), *St. Lorentz* (14) verlihen.

17. Febr. 92, dem *Matthias Pirckhl*: *St. Mathias* (6) am Silberberg beym Wassergruobenbach.

10. Mai 92, *Hans Jacob Täber*, uss der Reichenauw, und *Hans Cunrad Guet* von Zell am Nidersee, füs sy selbs und Mittverwandten, im Praunpentz bim Egg ein Neuwen Schürff empfangen: *zum hohen Kreuz*.

1. Juli 92. *Mathias Pirckhl*, zwei gerechtigkheyten im Prunpentz empfangen.

Anno 93. *Michel Finngkher* von Zell am Nidersee, und *Hans Jacob Veidt* von Constantz Praunpentzer gebew innen gehabt.

24. August 93. Dem H. Aman *Hans Anderli* zu Grüsch ein Newen Schurff uff Schuders verlihen: *St. Anna* (53).

6. Septembris 93 *Lucas Puecher* Arzknap sambt Mitverwanten, einer so sich *Doctor Planeggsteiner* nennet, die *wassergruoben* am Silberberg empfangen.

15. Juny 94. Dem *Hansen Ampaüel* Schneider uf Tafas, und *Marti Wenadür* von Tusis, im gericht Walterspurg in der alpen Ramässt unden am Kalberloch, zwyschen den alphütten und Pach: *Krützgruob* (86).

28. Septembris 94. *Simon Stiffler* nechst bemelten Schürff: *St. Chiliam* (17) empfangen.

6. Novembris 602. Der Münzmeister von Chur: Die *Wassergruoben* am Silberberg.

29. Aprilis 603. *Crista Ardüser* schulmeister: *Maximilian* und *Ferdinand* (5) den wasserbauw am Silberberg.
1. May 603. Der Landweibel *Geörg Wildener* im Namen Münzmeisters von Chur*) uff der *Wassergruoben* am Silberberg mir gegeben 1 bz.«

Hier, am Schlusse der achten halben Quartseite der Handschrift, bricht das seit 1594 offenbar lückenhaft vorliegende Tagebuch des Davoser Bergrichters plötzlich ab. Doch wissen wir schon aus einem im »N. Sammler« (II, 517) abgedruckten Schreiben Chr. Gadmer's, dass derselbe noch im Jahr 1611 das Bergrichteramt auf Davos verwaltete, und eine Reihe uns vorliegender Notizen und Aktenstücke bestätigt diess nicht nur, sondern erlaubt uns auch den Schluss, dass seine Amtsverwaltung ganz bestimmt noch drei Jahre länger, ja wahrscheinlich bis zum denkwürdigen Jahre 1618 gedauert habe, das durch den Untergang des Städtchens Plurs mit der unternehmenden Familie der Vertema-Franchi auch für den Bündnerischen Bergbau so verhängnissvoll geworden ist.

Dass uns die Fortsetzung des Gadmer'schen Tagebuches fehlt, ist um so mehr zu bedauern, da gerade in den folgenden 15 Jahren seiner Amtsdauer der Bergbau am Silberberg, im Belfortischen, bei Vilisur, in Schams, im Oberlande u. a. O. durch die Betheiligung neugebildeter grösserer Gewerkschaften, den

*) Im Jahr 1605 wird „Herr *Peter Wägerich von Bernaw*, Burger und Münzmaister zu Schafhausen", den wir später kennen lernen werden, auch als „Münzmeister zu Chur" urkundlich erwähnt. Im Jahr 1565 war *Martin Rosenthaler*, „Burger zu Nierenberg", Müntzmeister zu Cur und als Mitgewerke beim Bergwerk zu Villisur betheiligt; nach dessen Tod, 1567, versah *Jeronimus Carly* von Ulm, dessen Blutsverwandter, dieses Amt zu Chur.

grössten Aufschwung genommen, ja in einem weder vorher noch nachher kaum jemals wieder dagewesenen Flor gestanden haben muss. Wir schliessen diess aus einer Reihe anderer Documente, welche geeignet sind, ein ganz neues Licht über diese, bisher mehr nur aus verklingenden Volkssagen geahnte, als aus Geschichtsquellen bekannte, eigentliche Blüthenperiode des Bündner Bergbaus von 1605—18 zu verbreiten. Unserem Plane gemäss können wir jedoch hier vorläufig nur diejenigen Unternehmungen berühren, welche sich auf die im damaligen Verwaltungsbezirke des Davoser Bergrichters gelegenen Bergwerke beziehen, uns vorbehaltend, bei einer späteren Behandlung der Bergwerke von Bergün und Schams wieder darauf zurückzukommen und dann die Entwicklungsgeschichte dieser ganzen Periode einlässlicher zu erörtern.

Schon C. U. von Salis schöpfte aus seinen emsigen Nachforschungen über die Geschichte des Bergbau's in Bünden (N. S. II. 517) die Vermuthung, »dass sowohl das Bergwerk des Rothhorns als des Silberberges zwischen 1570 und 1620 in ihrem grössten Flor gestanden, da die wegen ihres Reichthums berühmte Familie Franchi de Wertemate von Plurs — laut Tradition — dieselben in Bestand gehabt, durch eine Menge Knappen habe bearbeiten und das daraus gewonnene Silber wöchentlich auf vielen Saumpferden nach Plurs führen lassen.« Mit Ausnahme jenes schon erwähnten Schreibens vom 14. März 1611, worin Bergrichter Ch. Gadmer an den Landvogt auf Castels über neue Erzgruben berichtet, welche der »Herren Franken Knappen grad zuvor im rothen Horn ob Parpan eröffnet«, hatte Salis durchaus keinerlei bestimmte zeitgenössische Nachrichten oder Urkunden über jenen sagenhaften Bergbau der Plurser aufzufinden vermocht, so dass er in einer spätern Note (S. 529, bei Besprechung der Schamser

Bergwerke, welche nach Scheuchzers Angaben vor dem Jahr 1618 ebenfalls von den Herren Franchi bearbeitet worden sein sollen) nicht umhin konnte, seine kritischen Bedenken zu äussern. »Es ist doch eine besondere Sache — ruft Salis aus — mit der Bearbeitung der Bergwerke in Bünden durch die Herren Franchi, — die Sage davon ist im Lande allgemein, spätere Schriftsteller versichern es genugsam, und doch sagt *Sprecher*, der seine »Pallas Rhætica« (worin er auch sein Vaterland beschreibt) im Jahr 1617, also zu einer Zeit herausgab, in welcher die Bearbeitung der Bergwerke durch diese Herren Franchi im höchsten Flor sein musste, kein Wort davon.« Noch auffallender als bei Sprecher (wenn man von diesem Namen absieht) finden wir dieses gänzliche Schweigen in Bezug auf alle die Thatsachen, die uns hier beschäftigen, von Seite zweier anderer Zeit- und Gemeindegenossen Gadmer's, welche uns Aufzeichnungen über ihre Zeit und Umgebung hinterlassen haben. Wir meinen *Johann Guler von Wineck*, den berühmten Geschichtschreiber seines Vaterlandes, und den bescheidenen Biographen *Hans Ardüser*. Der Erstere berichtet in seiner anno 1616 zu Zürich im Druck erschienenen »Raetia« (fol. 195 -96) ganz Ausführliches über Plurs, die dortigen uralten Steinbergwerke*) und die altadeliche Familie der

---

*) Aus den hier verfertigten *Lavezzi*, einer eigenthümlichen Art von Steingeschirr (aus grünlichem „Lavezstein"), wurde zu Gulers Zeiten jährlich die Summe von 60,000 Kronen gelöst. „Alsowol kan Gott dieser arbeiteren ein grosse anzal mit eitlen steinen erhalten" (Rætia fol. 196. b.). Diese Lavezzi fanden, ausser in der Grafschaft Cläven, im ganzen benachbarten Oberitalien einen grossen Absatz, wo man es damals für eine ausgemachte Sache hielt, dass diese Kochgeschirre keinerlei Gift in den darin gekochten Speisen dulden, sondern solches beim Sieden alsogleich ausstossen. Letzteres wird auch von Campell bezeugt, der 1571 dieses Bergwerk, wodurch Plurs schon seit langer Zeit berühmt sei, sehr weitläufig beschreibt und zugleich nachweist, dass dasselbe nicht nur von Franciscus Niger von Bassano

»Wertemannen genannt Franken« (wovon zu seiner Zeit die hinterlassenen Söhne der Brüder Wilhelm und Ludwig „am meisten grünten«) während er von ihren Bergbauunternehmungen gar keine Notiz nimmt. Und doch hatte Guler selbst in früheren Jahren, zur Zeit da er die Stelle eines Landhauptmanns im Veltlin bekleidete (1587—89), mit Vikar Joh. von Salis, dem späteren Mitgewerken der Herren Vertema-Franchi, sich an dem Eisenbergwerk von Zernez betheiligt*). Ardüser aber hielt sich gerade damals, als er seine »Beschreibung etlicher herrlicher und hochvernambter Personen in alter freyer Rhetia« herausgab (1598), als Zolleinnehmer zu Lenz auf, also in unmittelbarer Nähe der unter der Verwaltung seines Mitbürgers Gadmer aufblühenden Bergwerke. Wie sonderbar, dass derselbe, während er uns über Vikar Hans und Hauptmann Albert von Salis (S. 86), ferner über Peter und Hans Jacob von Bernow, genannt Wegerich, »Münzmeister zu Chur und Schaffhausen und des Bergwerks zu Flums« (S. 14), auch deren Grossvater Peter Finer von Aspermont, gewesenen Landvogt auf Castels (der zu Campells Zeiten, 1570, eine Eisenschmelze zu Küblis errichtet hatte) u. a. uns aus Obigem be-

(Ende des 15. Jahrh.) besungen worden, sondern auch schon dem Plinius bekannt gewesen sei, was nicht auffallen kann, da eine römische Heerstrasse bei Plurs vorbei über den Septimer und Julierpass von Clavenna nach Curia führte, und Plinius am nahen Comersee zu Hause war Die aus jener Zeit stammenden merkwürdigen Juliersäulen weisen auch auf Plurs und dessen Steinbrüche hin, worauf ich früher schon („Anz. für Schw. Gesch. und Alterth." Zürich. 1860, p. 131.) aufmerksam gemacht habe.

*) Unter dem 29. März 1588 verkauft Johann Salis von Samaden den vierten Theil des Eisenwerkes von Zernez mit dazu gehörigen Utensilien und Rechtsamen an Landshauptmann Johann Guler um die Summe von 200 Goldscudi etc. Der vor mir liegende Kaufkontrakt, datirt zu Sondrio und in italienischer Sprache abgefasst, ist mit den eigenhändigen Unterschriften des Käufers und Verkäufers versehen und von der Hand des Letzteren geschrieben.

kannte Bündner-Gewerken biographische Notizen und allerlei Anekdoten mittheilt, von dem gleichsam unter seinen Augen betriebenen Bergbau kein Wort zu erzählen weiss. Wie seltsam contrastiren damit die Daten des doch lückenkaften Gadmerschen Tagebuches, aus denen gleichwohl hervorgeht, dass nur in dem kurzen Zeitraume von 1589—1603 und nur in dem Verwaltungsgebiete des Davoser Bergrichters, neben 10 Ausländern (Tyrolern, Bayern, Schwaben) und ausser dem Münzmeister von Chur, sich noch etwa ein Duzend zum Theil den ersten Familien angehörige Bündner aus Chur, Grüsch, Davos, Brienz, Thusis und dem Oberland mehr oder weniger mit dem Bergbau befasst und im Ganzen 38 Erzgruben bearbeitet haben (wovon aber 14 allein auf den Hauptmann Alb. von Salis und 11 auf die Ausländer treffen.)

Hieraus ist leicht zu entnehmen, wie ungerechtfertigt und unkritisch es ist, was doch noch so häufig geschieht, namentlich bei Geschichtschreibern und Annalisten einer politisch so sehr bewegten Zeit, wie die hier in Frage stehende, aus deren leicht erklärlichem Stillschweigen über ihnen untergeordnet scheinende Dinge und Vorgänge des täglichen Lebens und Verkehrs, welche für uns oft ein hohes culturhistorisches Interesse haben, allzuweit gehende Schlüsse im negativen Sinne zu ziehen.

Indem wir nach diesen Zwischenbemerkungen den abgebrochenen Faden des Gadmer'schen Tagebuches wieder aufnehmen, werden wir aus Folgendem ersehen, was Wahres und Berechtigtes in den von Salis-Marschlins oben ausgesprochenen Vermuthungen und Bedenken lag.

Zu Anfang des Jahres 1605 bildete sich eine neue Gewerkschaft zur Bearbeitung und Ausbeutung der Erzminen in den drei Bünden »und den umliegenden Revieren«. An ihrer Spitze stand Peter Wägerich von Bernau, Burger und Münzmeister zu Chur und zu Schaffhausen, mit 24 Kuxen, mit ihm verbanden sich Vikar Johann von Salis (zu 8 Kuxen) und Hans Empl (zu 4 Kuxen). Der letztere, der sich »der Fürstl. Durchl. aus Lothringen Superintendant zu der Linden, auch beeder fürstlicher Stiften Murpach und Lüders Pergvogt zu Pländtschier« nennt, war zum obersten Bergwerksfactor bestimmt, während die Verwaltung der Bergwerke dem Christoph Empl übertragen werden sollte.

Ein Entwurf seiner Dienstbestallung, dat. zu Pländtschier den 28. Mai 1605, mit beigeschlossenem Begleitschreiben des Bergvogtes Hans Empl, dat. Pländtschier den 5. Juni 1605, von dem Letzteren durch einen besonderen Boten an den Münzmeister P. Wägerich v. B. nach Schaffhausen befördert, liegt uns vor, er enthält 22 Paragraphen und lautet auf das »Perckwerch in den Pünden, sowohl auf Davos und Muntavon unter österreichischer Herrschaft, als zu Fillisur, Bergäll und anderen unbekannten Orten«. Inzwischen hatte sich die neue Gewerkschaft, durch Vermittlung des Bergrichters zu Davos bereits im April 1605 an die Regierung des Erzherzogs Maximilian nach Innsbruck gewandt, um dieselbe zur Mitbetheiligung an dem Unternehmen zu bestimmen und von dorther die Befreiung von Frohn und Wechsel, nebst unentgeltlicher Benutzung der nöthigen Waldungen auf 10 Jahre hin für die in deren Gebiet gelegenen Bergwerke zu erlangen. In wie weit diese Einlage ihren Zweck erreichte, ergiebt sich aus dem uns vorliegenden Antwortschreiben der Regierung zu Innsbruck vom 22. August 1605, welches wir hier unverändert folgen lassen:

*

»Dem Ehrsamen, Weisen Cristan Gadmer Röm. K. M. und Fürstl. D. zu Oesterreich etc. Perkhrichter auff Tafas und der acht Gericht in Brettigew. Tafas."

»Unseren günstigen Gruss zuvor. Wir haben Ewren uns vom 15. nechstabgeloffenen Monats Aprilis, auf Hansen von Salis und Peter Wägrich Müntzmeister zu Chur und Schaffhusen, bey euch wegen Erwekkhung ettlicher verlegnen alten Bergwerkh auff Tafas (das wir unsers Tails zwar geren sechen wollten) beschächens Anbringen, zugethonen schriftlichen fürschlag empfangen und abläsend verstanden, und füegen euch hiemitt in antwortt an.

Soviel berüerts von Salis und Wegrichs Anhalten, Sy und ire Mittverwandte uff verhoffenden Fahl, die Fron und Wexl auff zechen Jar lang zu befreyen, und hiezu alle notwendige Waldungen ohne Bezalung dargeben und erfolgen zu lassen, betrifft, wavär ir nun befinden, dass sy sich bauwlustig erzeigen, neue Gebew suochen und erwärkhen, So wollen wir inen Gewerkhen auf der F. D. Ertzherzog Maximilian zu Oesterreich und gnädigsten Herren (als dahin wir dise Sach gehorsamst gelangen zu lassen bedacht) gnedigiste Ratification, besagte Fron und Wexl die nechst hernach volgenden fünff Jahr nachzusechen, sowol auch sovil Waldungen, als sy allein zu diesen Bergwerkhen bedürfftig, jedesmalen anzuzeigen und abzugeben verwilligen, doch dass sy sich in albeg der Perckhwerchsordnung gemäss verhalten und zuwider derselben nichts fürnemben.

Dass wir uns aber neben Inen mittzubauwen einlassen sollen, stellen wir der Zeytt ein, welches ir inen zur Nachrichtung anzufügen und wessen sy sich hierüber erkleren uns dasselb alheer zuverstendigen werdet wissen. Daran beschicht an statt Irer F. D. unser Willen und Mainung.« Datum Ynnsprugg den 22. Augusti Anno 1605. Röm. K. M. und F. D. zu Oesterreich etc. President und Cammer Räthe O. O. Landen.«

Durch den Tod des Münzmeisters Peter Wägerich wurde jedoch den angebahnten Unternehmungen noch vor Jahresfrist ein unerwartetes Ziel gesetzt, und die Gewerkschaft löste sich auf. Jetzt war es Vikar Joh. v. Salis allein, der sich weiter der Sache annahm und sich nach neuen Verbindungen umsah, um das begonnene Werk in Ausführung zu bringen. Um den Abgang eines so sach- und fachkundigen Mitgewerken, wie der Münzmeister Wägerich war, zu ersetzen, liess er sich

zunächst durch Gadmer in Tyrol nach bergverständigen Knappen und Arbeitern umsehen und die Regierung zu Innsbruck um Bestätigung der früher zugesagten Begünstigungen anhalten, was durch das nachfolgende Schreiben geschah.

»Denen Wolgebornen, Edlen, Gestrengen und Hochgelärten HH. Präsident und Cammer Räten der Oberen Osterreichischen Landen zu Ynnsprugg, Minen Gnädig gebiettenden Herren.«

»E. G. syend meine schuldige Dienst mitt Vleyss zuvor, und fuege E. G. hiemitt gehorsamm zu vernemmen, dass der Junkher Hans von Salis nach Ableiben des Petter Wägrich Müntzmeisters sel., sich umb andere bergbauwlustige Herren und Mittgesellschaften fürsehen, und mich angelanget, E. G. underthänig zu bitten, ime sambt seinen Mitthaften, etwas bergverständige Knappen, Zimmerleuthen und andere Arbeiter umb gebürliche Besoldung, ettwan von Schwatz oder anderen Ortten, zu vergunnen, Auch der Fron und Wexl, Inhalt E. G. mir den 22. Augusti 1605 (jedoch uf zechen ganze Jare), uff der F. D. Ratification, zugethones Schreiben, befreyen und Notwändige Waldungen ervolgen lassen wellen. Derohalben gelanget an E. G. mein underthänige bitt, Die wellen mir in Nammen bemeltes von Salis, der ein frummer, bauwlustiger, guettiger Herr, erzelter Sach halben, gnädig und fürderlich Beschayd, bei Zeygens diss eigenen botten, zukhommen lassen. E. G. mich gehorsam bevehelende.

Actum Tafas adi 22. Juli 1606.«

Crista Gadner, Bergrichter uf Tafas.

Den hierauf ertheilten Bescheid der Herren zu Innsbruck kennen wir nicht. Dass aber obigem Gesuch wenigstens in Bezug auf den ersten Punkt entsprochen worden sei, beweisen sowohl der während des folgenden Winters (1606/7) stattgehabte Briefwechsel zwischen den »Probierern« von Brixlegg und Rattenberg einerseits und Vikar Joh. v. Salis sammt den andern »Herren Gewerken des löbl. Perkwerchs der 3 Pündten« andererseits, als auch die noch vorhandenen Knappenregister und Rechnungsbücher des Berg- und Schmelzwerkes zu Villisur aus den Jahren 1608 und 1609. Man er-

innere sich dabei, dass die Silber- und Kupferbergwerke von Schwaz und Rattenberg, die reichsten in ganz Tyrol, gerade damals in ihrer schönsten Blüthe standen. Die Anzahl der Gruben betrug am ersteren Orte im Jahr 1556 nicht weniger als 44, und die Fugger zu Augsburg bezogen daraus alljährlich 200,000 Gulden: bei Rattenberg brachte bloss der Bau am Geierberge in den sieben Jahren von 1588—1595 an Silber- und Kupfererz 498,733 Star (zu 108 bis 110 Pfunden) ein. Beim nahen Brixlegg befindet sich heutzutage noch die wichtigste Silber-, Kupfer- und Bleischmelze von Tyrol, da der Bergbau an den beiden andern Punkten gegenwärtig ganz unbedeutend geworden oder völlig eingegangen ist. Nicht nur aus dieser Verbindung, sondern auch directe aus den Briefen der Tyroler Probierer*), sowie aus späteren Aktenstücken

*) Sie antworten auf die Anerbietungen und Anfragen der neuen Bündner Gewerkschaft. Man erfährt daraus zum Beispiel, dass damals in Tirol der „schlechtist Einfarer, der zum wenigsten hat", einen Wochenlohn von 2 Gulden bekam, nebst freier Zehrung alltag, so oft Einer zu Berg fuhr und dazu ein Ross vom Herrn, wann Einer über Nacht ausbleiben musste; Holz, Herberge und Licht frei, „das in die 30 Gulden betrifft"; endlich alle 5 Jahre eine Aufbesserung von 50 oder 60 Gulden. „Und in Tyrol so will ich mich mit 1 Gulden so leicht erhalten, als bei Euch mit 2 Gulden", schreibt den 5. Februar 1607 Paul Mausser von Brixlegg an Vikar von Salis nach Samaden, dem er in demselben Briefe einen ausführlichen Plan zur sofortigen Inangriffnahme des Berg- und Schmelzwerkes (zu Villisur) entwirft. Georg Solderer, „des Herrn Stanngen Probierer in der Prixlegg", berichtet unter dem 8. Dez. 1606 nach Villisur über die Resultate, welche die von den „Herren" durch den Hans Deissenseer und P. Mauser an den Herren P. Stangen „herausgeschickten" und von ihm untersuchten Erzproben ergeben hatten. „Adj den 17tag Juli probiert ich dem Ehrenv. Fürn. Augustin Losy zu Plurr und seinen Mitgewerkhen etliche Aerzproben auf Silber- und Kupferhalt, wie hernach folgt" (beigefügt ist ein Verzeichniss von 34 Erzproben.) Am 10. Februar 1607 anerbieten sich Hans Deissenseer und Georg Siberer von Brixlegg „hineinzukommen" als Silber-, Kupfer- und Bleiprobierer und gegen angemessene Besoldung, wofern nämlich gut Waag und Gewicht vorhanden, die man ihnen zu dem „Oesterreich. Handel in der Brixlegg" alle

ergiebt sich, dass die neue Bündner Gewerkschaft es ebenfalls ausschliesslich auf Silber-, Kupfer- und Bleigewinnung abgesehen hatte.

Von einem beabsichtigten oder versuchten Bergbau auf Gold vermögen auch wir, wie schon frühere Bündner Forscher, durchaus keinerlei Andeutungen in den neuen Geschichtsquellen zu entdecken, so viel auch immer die dichtende Volkssage davon zu erzählen wissen mag. Wir müssen daher die vielgepriesenen Goldborne vom Rothhorn und Casanna ein für allemal in's Gebiet der Sage verweisen, und sie als rein allegorische Ausschmückung und Uebertreibung einer einfachen geschichtlichen Thatsache bezeichnen, wie sie dergleichen Produkten der Volkspoësie so eigen.

Die neuen Gewerken, mit denen Vikar J. v. Salis sich in Verbindung gesetzt hatte, waren nämlich Niemand anders als die vielgenannten HH. Vertema-Franchi von Plurs, zu welchen sich anfänglich noch ein dritter Plurser, Agostino Losio, gesellte, der aber nach Schluss des J. 1606 nicht mehr in den Akten der Gewerkschaft erscheint. Den Mittelpunkt der neuen Unternehmungen bildete das Berg- und Schmelzwerk von Villisur, wo verschiedene Erz-, Blei-, Kupfer- und Steiger-Oefen schon lange gestanden hatten, oderjetzt neu errichtet wurden. Seit dem Jahr 1565 war dieses Bergwerk (an den Bergen »Valleiner« und »Lavinels« bis an das Stulser-Wasser) mit oder nacheinander von verschiedenen Gewerkschaften, bestehend aus Bürgern und Münzmeistern von Chur und Zürich, betrieben worden und schon seit dem 9. Juli 1577 besass Joh. v. Salis, welcher seit 1576 zugleich (in Gesell-

von Köln am Rhein herbringe, da selbige im Lande nicht leicht zu bekommen. Dieser Siberer wurde wirklich beim Schmelzwerk zu Villisur angestellt, wie ein vom 19. August bis 1. October 1609 reichendes Rechnungsbuch beweist, welches derselbe dort geführt und dem Herrn Octavian Frank übergeben hatte. Noch 1516 finden wir ihn zu Villisur.

schaft mit Vinzenzio Peverello) das Eisenbergwerk von Bergün bearbeiten liess, »den halben Theil der Schmelzhütten, Vorrathgruben, sammt allen Gerechtigkeiten, so Meister Hans Rudolf Wegerich, Goldschmied und Burger zu Chur, den 6. März 1577 zu Villisur von Jan Pitschen Tschient kaufsweise an sich gezogen oder von den Nachburen daselbst überkommen hatte«. Gleichzeitig finden wir Salis im Besitze von Alaun- und Vitriolgruben im Veltlin, von Eisenminen bei Zernez und am Buffalora, von Erzgruben am Bernina und bei Sils im Oberengadin, von wo derselbe in den Jahren 1578 und 1579 (nach dessen eigenen Tagebüchern) sogar das Erz nach der Villisurer Schmelze führen liess, während das gewonnene Kupfer hinwieder über den Albula zurück nach Samaden und von da nach Cleven weiter spedirt wurde.

Nachdem nun Salis noch durch den Abschluss eines besonderen Pachtvertrages mit der Gemeinde Villisur sich das ausschliessliche Recht der Erzgewinnung auf deren Gebiet verbunden mit unbeschränkter Benutzung der Waldungen, Wasserkräfte, Schmelzhütten etc. auf 100 Jahre hin gesichert hatte, trat er am 21. Juni 1606 zu Villisur mit Nicolo (Sohn Luigi's) Vertema-Franchi, Octavio (Sohn Guglielmo's) Vertema-Franchi, und Agostino Losio, allen 3 von Plurs, zur Entwerfung eines Gesellschaftsvertrages zusammen, wovon uns noch 2 verschieden lautende Entwürfe von des Vikars Hand in italienischer Sprache abgefasst vorliegen. Aber erst ein Jahr später, den 24. Juni 1607, wurde dieser Vertrag zu Plurs definitiv abgeschlossen und von den 3 erstgenannten Mitgewerken unterzeichnet.

Ohne hier auf die 18 Bestimmungen desselben eingehen zu können, heben wir daraus für den vorliegenden Zweck nur folgendes Wesentliche hervor. Gegen eine Baarentschädigung von 500 Scudi und die Verpflichtung, durch successive Geldvorschüsse im Betrage bis zu 4000 Scudi während der nächstfolgenden 6—8 Jahre das gemeinsame Unternehmen zu unterstützen, anerkennt Salis die beiden HH. Vertema-Franchi als vollkommen gleichberechtigte Miteigenthümer nicht bloss für die von der Gemeinde Villisur gepachteten, sondern auch für die übrigen ihm bisher allein zugehörigen Erzminen zu Sils, am Bernina und anderen Orten im Gebiete der 3 Bünde mit Vorbehalt jedoch der Alaun- und Vitriolgruben im Veltlin und der Eisenminen im Gericht Bergün. Wenn jetzt oder künftig an irgend einem andern Punkte in den drei Bünden irgend welche neue Erzlager entdeckt und von einem der drei Mitgewerken erworben würden, so sollten sie ebenfalls gemeinsames Eigenthum der Gesellschaft sein. Es liefert dieser

Vertrag von 1606—7, neben dem früher erwähnten, den Gebrüdern Joh. Paul und Wilhelm Wertemann-Franken (als Mitgewerken des J. J. Besserer von Rohr) vom Abt zu Disentis, am Martinstag 1606, ertheilten Lehenbrief (Anmerk. S. 65), den ersten urkundlichen Beweis für das Auftreten der berühmten Plurser Familie in der Geschichte des Bündner. Bergbaus.

Ueber die Thätigkeit dieser Gewerkschaft in dem Erzgebirge des X Gerichten Bundes bleibt uns nur wenig mehr zu sagen übrig, da unsere neue Quelle nach dieser Richtung nur einige zerstreute Notizen liefert, welche aber auf das einstige Vorhandensein eines reicheren Materials schliessen lassen, dessen Verlust, namentlich in Betreff der Bergwerke am Silberberg und Rothhorn, sehr zu beklagen ist.

Dass man schon in den ersten Jahren des Unternehmens die in den Alfenäuer und Schmittener Alpen gelegenen Bleigruben bearbeiten und das Erz von dort nach der Villisurer Schmelze fördern liess, ergibt sich aus einem vom Probierer G. Siberer für dieselbe geführten Rechnungsbuch, worin unter dem 1. October 1608 die Notiz vorkommt: «Dem Hans Agta und sein Gspann, die das Aerzt aus der Ramutz in den Pleiperg haben tragen, 25 Bl.« Vom Schmittner Bleiberg wo (schon wegen mangelnden Holzes, bei dessen hoher Lage über der Waldgrenze) niemals ein Schmelzwerk bestand oder bestehen konnte, wurde das Erz ohne Zweifel auf Schlitten oder Wagen nach Schmitten und Villisur geschaflt.

Erst drei Jahre später scheint man sich an die reichen Erzlager des Silberbergs oder Rothhorns gewagt zu haben, wie wir einestheils aus dem mehrfach erwähnten Schreiben des Bergrichters Gadmer, vom 14. März 1611, betreffend die durch der Herren Franken Knappen im Rothenhorn ob Parpan »am rechten alten Feldort« neu eröffneten Gruben, anderntheils aus dem ebenfalls oben (S. 55, Anmerk.) schon angeführten Bericht des Tyrolers St. Greissler über die Gebäue am Silberberg und Praunpentz vom Jahr 1611 schliessen müssen. Auf dem begleitenden Abriss des letzteren finden sich (zwischen dem Wasserbau und dem Schwabentobel) vier parallele Stollen verzeichnet, »so die Pauren auf den Gang in Pronpentz getrieben haben und zum Theil wieder zu treiben begeern«; daneben die Bemerkung: »Und alle ihre Gebey die haben sy unperkmanischer weiss getrieben, dass sicht (man) augenscheinlich, dass sy 4 Stöllen auf ein Stundt getriben haben und den dritten Taill ersparen hätten mögen. Wann dise Leit Perkmanisch pauen hetten wöllen,

so hette sy ainen Stollen überzwerch mögen triben, do hette sy yber sich und unter sich sinkhen mögen, do hette si nit feilen können«. Auf die eben begonnenen oder erst noch zu beginnenden Arbeiten am Silberberg dürfte sich wohl auch ein Passus in dem unter dem 29. Juli 1611 von Seite der Villisurer Gewerkschaft mit dem Alchemisten Friedrich Nussbaum von Prag abgeschlossenen Vertrage beziehen, wo die Herren des Bergwerks — welche »einen grossen Defect und Mangel an ihren gewonnenen Ertzen spüren — auch etliche Silber Ertz, welche jetziger Zeit noch nicht inn Irer Gewalt, mit ihren Geldern, so es mit gebürlichen Mitteln geschehen mag, an sich zu bringen« versprechen. Ganz unzweifelhafte, directe Beweise für die Bearbeitung des Silberberges durch unsere Villisurer Gewerkschaft bis kurz vor deren Auflösung in Folge der Katastrophe von Plurs finden wir in einer vom Victor von Salis eigenhändig geschriebenen Erzrechnung, woraus hervorgeht, dass während der Monate Mai und Juni 1618 aus der Wassergruobe (Nr. 5 b.) in Davos $25\frac{2}{3}$ Ster (zu 175 ℔) und vom »Fuxloch« (Nr. 9) $23\frac{3}{4}$ Ster (165 ℔) Bleierz, aus den Gruben St. Johann (Nr. 13) und Thomas (Nr. 22) aber zusammen $512\frac{2}{3}$ Zentner Kupfererz, dazu weitere 60 Centner noch im November d. J. nach Villisur geliefert wurden. Dabei liegt ein im Jahr 1619 aufgenommenes Inventar über sämmtliches Eisenwerkzeug, welches damals in der Wassergruoben vorhanden sein sollte. — Aber nicht nur von Davos und dem Oberengadin, wie wir gesehen, sondern auch von Andeer in Schams her (über Thusis, Obervatz, Tiefencastell) kam wenigstens in den Jahren 1614—16, die Erzfuhr nach Villisur zur Schmelze. Die dortigen Silber- und Kupferminen von Usesa liess nämlich seit 1613 der bekannte Freiherr Thomas von Schauenstein bearbeiten, welcher zugleich am 20. August 1613 durch den Davoser Bergrichter Chr. Gadmer sämmtliche in der Herrschaft Rhäzüns gelegenen Erzgruben (Nr. 79—92) in Pacht bekommen hatte. Verwalter des Schamser Bergwerks war Hans Conrad Neuscheller, und eine Menge von Rechnungen, Briefen, Verträgen etc. geben Zeugniss von dem lebhaften und innigen Verkehr zwischen dem Freiherrn, seiner Verwaltung und der Herrschaft von Villisur. Es liegen jedoch diese Verhältnisse ausserhalb der unserer Abhandlung gesteckten Grenzen.

IV.

Pater Placidus a Spescha.

Eine biographische Skizze.

Von

Forstinspector C. Coaz*).

Bei einer Durchsicht der die topographischen und naturhistorischen Verhältnisse unseres Kantons beschlagenden Literatur aus dem Ende des vorigen und dem Anfange des jetzigen Jahrhunderts bleibt es auffallend, dass wir in derselben gar keine Arbeiten eines so originellen und unermüdlichen Forschers, wie Placidus a Spescha antreffen. Und doch hat Keiner zu seiner Zeit unsere Gebirge eifriger bereist und beschrieben als er, und mag auch das meiste in seinem schriftlichen Nachlasse für die jetzige Zeit als veraltet erscheinen, so werden wir immerhin unsere Anerkennung einem Manne zollen, der gegen nicht gewöhnliche Schwierigkeiten und Vorurtheile ankämpfend, auf unzureichende wissenschaftliche Hülfsmittel beschränkt, dennoch eine zu seiner Zeit beinahe unverständliche Aufgabe mit allem Eifer eines unermüdlichen Naturell's zu ergreifen und festzuhalten wusste und in dessen

*) Obigen Aufsatz entnehmen wir dem Vortrage, womit der Verfasser als vorjähriger Präsident des schweizerischen Alpenklubs dessen Versammlung in Chur begrüsste. — (Man vergleiche noch über unsern Spescha die Darstellung bei Theobald's Bündner Oberland. pag. 102.)

hellem Kopfe schon vor 80 Jahren Ideen über alpine Orographie und Geologie aufdämmerten, deren Entwicklung einer weit späteren Zeit vorbehalten war. Und so mag es gerade gegenwärtig, wo die montanistischen Bestrebungen in unseren Alpen einen solchen Aufschwung genommen haben, am Platze sein, auf die analoge Thätigkeit unseres Spescha hinzuweisen.

Schon die äussere Erscheinuug des Mannes liess den rüstigen Bergsteiger erkennen.

Unter mittlerer Grösse war er breitschultrig, von derbem, kräftigem Körperbau; er war nie krank gewesen bis in sein hohes Alter, dabei unerschrocken, entschlossen, willensstark und von einem unwiderstehlichen Trieb nach den Alpen und ihren höchsten Höhen beseelt, und zwar nicht nur aus blosser Neugierde, sondern der Wissenschaft halber. Er besass vielen natürlichen Verstand bei viel Originalität, ein offenes, aufmerksames Auge, und sein Geist war einer freien Richtung zugewandt, ohne sich indess der Fesseln entledigen zu können, die der damaligen Zeit noch anhiengen. Es war dies aber genug, um ihm als Priester vielfältige Unannehmlichkeiten zuzuziehen. Haller, de Luc, de Saussure, Ebel waren seine Vorbilder, und mit bündnerischen und andern Gelehrten stund er in Verbindung. In der Einleitung zur Beschreibung der Alpen sagt er von sich: »Ich war mit einer gesunden, starken, beinahe unermüdlichen Natur begabt; sie hatte von Jugend auf einen besonderen Hang, hohe Gegenden zu bereisen und die Schätze der Alpen aufzusuchen, daher sagte meine Mutter öfters: ich wundre mich nicht, dass du so gerne die Berge besteigest, denn du bist im Zeichen des Steinbocks geboren.«

Spescha's Geburtsjahr ist 1752, seine Heimat Andest. Seine theologischen Studien begann er in Dissentis und vollendete sie in Einsiedeln im Jahr 1782.

Kaum nach Hause zurückgekehrt unternahm er seine erste bedeutendere Bergersteigung, diejenige des *Pozata*, einer jetzt unter diesem Namen unbekannten Spitze im Medelser Gletscher und wenn nicht die höchste, jedenfalls eine der höchsten in diesem Excursionsgebiete. Vom Jahr 1782 bis 1823, also während 40 Jahren, machte er fast jährlich kleinere oder grössere Bergtouren meist ins bündnerische Oberland, doch auch über die Grenzen desselben hinaus. »Um die Mitte des Sommers«, sagt er in seiner Schrift, »wenn das Wetter Beständigkeit versprach, regte sich meine Natur Bergreisen zu unternehmen, aber wie erbärmlich musste ich nicht um die Erlaubniss dazu bitten.«

Zu seinen wichtigeren Ersteigungen, welche wohl alle als Erstlinge zu notiren sind, gehören:

Diejenige des *Piz Badus*, des *Piz denter Glätschers* (jetzt *Piz Giuf*) und des *Piz Cotschen* oder *Tschietschen* (was gleichbedeutend ist), jetzt *Oberalpstock*. Die Spitze hat er dreimal erstiegen, das erstemal in den achtziger Jahren mit Jos. Senoner aus Gröden im Tyrol von Alp *Run* ob Disentis aus. Die erste Beschreibung dieser Ersteigung wurde ihm mit verschiedenen Karten und Handrissen im Kriegsjahr 1799 von einem »Schurken«, wie er ihn nennt, dem österreichischen Hauptmann Schellheim entwendet.

Die zweite Ersteigung des *P. Tschietschen* geschah 1812 von Sedrun aus durch *Val Strim* mit dem dortigen Ortspfarrer Joos Hitz und dem Ziegenhirten Tergiti in 6½ Stunden, und die dritte, da die zweite von ungünstigem Wetter begleitet war, vier Tage später auf dem gleichen Wege.

Den *Piz Aul* ob Disentis erstieg er einmal allein, das andere Mal mit Carl Witte aus Sachsen.

Im Gebiete des Tödi erstieg Pater Spescha den *Stockgron* mit Christ. Martin Huonder und einem andern Mann

von Mompe-Tavetsch, und im Jahr 1803 den *Piz Avat.* Dann folgt der *Piz Urlaun* von Truns aus, wohin er am gleichen Tage wieder zurückkehrte. Von dieser Tour sagt er: »Es war eine übertriebene Bergreise, die unnachahmlich ist«. Der *Piz Urlaun*, meint er, habe seine Benennung vom Brüllen der Winde die an ihn schlagen, und seine bequemste Ersteigung, wie auch diejenige des *Stokgrons*, sei von *Glims* aus.

Eine der glänzendsten Bergfahrten des P. Spescha war diejenige von der Alp *Rusein* weg durch die jetzt nach ihm benannte *Porta da Spescha*, über den *Glims* Gletscher herunter, quer über den *Pontaglias*-Gletscher hinüber auf die Gebirgseinsattlung unter dem *P. Frisal* (von Spescha *Barcun petschen* genannt, bis wohin ihn ein Hirtenknabe begleitete) alles in einem Tagemarsch. Am folgenden Tag erstieg Spescha noch den *Mot da Robi*, den *Muttenberg* der Glarner, eine Spitze beim *Kisten-Stöckli* und kehrte von da allein über den *Tompif* Gletscher zur Alp *Frisal.*

Den *Scopi* in Medels erstieg Spescha verschiedene Male; ein Mal mit Baron Ant. v. Harthausen bei Darmstadt, dem er folgende originelle Verse widmete:

Die Berge staunt der Herr Baron
Mit Freudenthränen an,
Dem Schöpfer gab er seinen Lohn
Und denkt noch jetzt daran.

Im Jahr 1801 bewältigte Spescha den *Piz Surcombras*, zwischen Vals und Safien, jetzt *Weissenstein* genannt, 2949 M. hoch und den *Valölia*, zwischen Vals und Vrin, jetzt sehr unpassend *Piz Ault* genannt, 3124 M. Bei den Valsern heisst er *Blätschatura* oder *Seis-Horn*. Er griff denselben von der Vriner Seite an. Hierauf erfolgte die Ersteigung des *Terri da Derlun* oder *Piz Conteschas*. Es ist der jetzige *Piz Scherboden*, 3124 M. hoch, dem man nothwendigerweise einen seiner frühern passenderen Namen wieder geben muss.

In der gleichen Gebirgskette liegen noch der *Terri da Canal* und der *Piz Cavel*, auch *Piz Ravnosa* genannt, die Spescha erstiegen. Während er auf letzterer Spitze stand, hörte er Kanonendonner von Uri her, wo die Franzosen und Oesterreicher mit einander kämpften. Es mag dies in unserm P. Spescha, einsam auf der lautlosen, ruhigen Bergeshöhe, eigenthümliche Gedanken hervorgerufen haben.

Eine seiner bedeutenden Leistungen war die Ersteigung des *P. Valrhein* im Jahr 1789 (mit drei Doctoren der Medicin, Runger von Bern, Akermann von Mainz und Domeier von Hannover) welche er sehr humoristisch beschreibt.

Im Jahr 1806 war Spescha mit Gemsjäger Ant. Schmid vnn Vals auf dem *Piz Cuver* im Rheinwald, jetzt *Gufer-Horn* genannt. Zur Auffindung eines Zugangs auf den *Piz Rusein* stellte unser unermüdliche Bergreisende fünf Versuche an, welche alle missglückten, theils, wie er sagt, wegen »unleidbaren und bergscheuen Menschen«, die er bei sich gehabt, theils wegen ungünstiger Witterung. Es wurde ihm aber doch noch, in seinem hohen Alter, die Freude zu Theil, die wirkliche Ersteigung des *P. Rusein* veranlasst zu haben und dieselbe sogar mit seinem Fernrohr verfolgen zu können. Die betreffende Bekanntmachung im Intelligenzblatt des Jahres 1824 lautet:

„Den 1. September dieses Jahres ist der *Piz Rusein*, einer der drei höchsten Bergspitzen unseres Kantons, von zwei Gemsjägern aus dem Hochgericht Disentis, Placi Curschellas von Truns und August Bisculm von Disentis erstiegen worden. Zwei glaubwürdige Männer von Truns, welche die Reise mitmachen wollten, das Ziel derselben aber nicht gänzlich zu erreichen vermochten, waren Augenzeugen davon. Die benannte Bergspitze, die sich im Hintergrund des Ruseinthales erhebt, lehnt sich südwestlich an den glarnerischen Tödiberg, der sie an Höhe übertrifft und ist die Grenzscheide zwischen Bünden und Glarus. Eine unermessliche Schneelage, die sich auf allen Seiten weit hinab streckt, bedeckt dieselbe seit ewigen Zeiten. Zwar öfters versucht, aber stets misslungen, war diese Spitze bis dahin von keinem menschlichen Wesen erklommen worden.

P. a Spescha hat ausser dem Gebiete der Rheinquellen auch die Kantone Uri und das Berner Oberland, und während seines Aufenthaltes in Innsbruck die dortigen Gebirge bereist.

Seine zahlreichen Manuscripte und Karten aus dem verflossenen Jahrhundert gingen im Kriegsjahr 1799 theils durch Entwendungen, theils im Klosterbrande zu Grunde, und die jetzt sowohl in öffentlichen Bibliotheken, als in Privathänden befindlichen Werke über jene Zeit wurden von ihm aus noch vorhandenen Notizen sowie aus der Erinnerung niedargeschrieben. Seine ersten Arbeiten waren romanisch, später schrieb er deutsch. Seine Schreibweise ist verständlich und einfach aber nicht immer korrekt, dabei weitschweifig und unbeholfen. Er fühlte selbst gar sehr, wie wenig er der deutschen Sprache mächtig war und spricht sich diessfalls an verschiedenen Orten entschuldigend aus. Einem gebornen Romanen, der beständig unter romanischer Bevölkerung gelebt kann man diesen Mangel zu gut halten; die Wahrheitstreue, welche aus seinen Schriften hervorleuchtet, entschädigt hiefür vollständig, und ist um so anerkennenswerther, als damals gerade bei Reisebeschreibungen die Fantasie noch eine blendende Rolle spielte.

Werthvoll sind eine Menge alter Namen von Bergspitzen, die in den neuern Karten entweder versetzt, verstümmelt oder gar nicht aufgeführt sind. Eine Spitze im Medelserthal nannte er selbst seiner Familie zu Ehren *P. Spescha*, wahrscheinlich der jetzige *Seiblan*. Diese entschuldbare Schwachheit hat unbewusst in der *Porta da Spescha* am Tödi Berücksichtigung gefunden.

Seine Schriften, sämmtlich Manuscripte, sind betitelt:

1. Ueber Lage, Begebenheiten und Ordnungen des Ursernthales.

2) Beschreibung der Alpen, vorzüglich der höchsten, aus eigenen Schriften von 1782 bis 1822 gezogen und mit einer Karte den Liebhabern der Natur vorgestellt.

3) Beschreibung der Landschaft Disentis und Tavetsch. Diese Schrift war Kaiser Napoleon gewidmet und sollte den Zweck haben, denselben für das Kloster günstig zu stimmen, um die verlornen Güter im Veltlin wieder zurück zu erhalten. Das Werk ging nicht an den Ort seiner Bestimmung ab, wei der damalige Abt des Klosters diese Widmung nicht billigte.

4) Geographische Beschreibung aller Rheinquellen und der dahin angestellten Bergreisen, in einem Auszug meiner Schriften von 1782 bis 1823, mit einer Gebirgskarte zur Erläuterung versehen.

5) Ursprung des Rhein, der Reuss, des Tessin, der Rhone und Aare, in einer Bergreise des Jahres 1811, mit 12 Zeichnungen.

Ausser obigen Schriften und Karten besass P. Spescha auch eine Pflanzen- und eine reiche, werthvolle Mineralien-Sammlung. Zur Bildung der ersteren trug Pfarrer Wittenbach in Bern viel bei, mit dem Spescha in botanischem Verkehr stund und Pflanzen austauschte; die Sammlung ging leider beim Brande des Klosters unter. Die Mineraliensammlung wurde in den Kriegszeiten theils verschleppt, theils diente sie zur Deckung der Kontribution, welche die Franzosen dem Kloster im Betrag von Fr. 100,000 auferlegt hatten. Bis auf Fr 20,000 konnte die Summe an Geld, silbernen Gefässen und Preziosen aufgetrieben werden, für den Rest bot Spescha seine Mineraliensammlung an, worauf der betreffende Beauftragte des General Massena, ein gewisser Beunier, einging. Es mag unserm Spescha schwer gefallen sein, sich von seiner mit Mühe zusammen gebrachten Sammlung, an welche so

manche Erinnerung geknüpft war, zu trennen, besonders von seinen Lieblingen, den grossen Krystallen.

Es war diess indess nicht der einzige Dienst, den er seinem Kloster gewidmet hatte. Er stund demselben einige Zeit als Verwalter vor und suchte es durch weise Sparsamkeit und bessere Bewirthschaftung der Güter, Alpen und Waldungen ökonomisch zu heben, was ihn aber bei seinen Mitbrüdern nichts weniger als beliebt machte.

Als die Franzosen ins Oberland eindrangen, flüchteten sich sämmtliche Klostergeistliche mit Ausnahme unsers P. Spescha und des alten P. Gregori, und bei der zweiten Besetzung blieb Spescha ganz allein im Kloster zurück und trug viel dazu bei, dass dasselbe und die dortige Gegend vom Feinde möglichst geschont wurden. Von dem beklagenswerthen Oberländerzug nach Chur, der die Plünderung des Oberlandes und die Zerstörung des Dorfes und Klosters Disentis zur Folge hatte, bat Spescha die Anführer knieefällig aber vergeblich abzustehen.

Für all seine Bemühungen und all seine Aufopferung erntete Spescha meist nur Undank und Verläumdung. Weil er nicht für Oesterreich Partei genommen und die Franzosen nicht als Teufel beim Volke anschwärzen wollte, wurde er Verräther und Jacobiner gescholten und bald nach dem Brande des Klosters von einem seiner Mitbrüder, bei Anlass eines Besuches in Trons, von Vrin her den Oestrerreichern ausgeliefert, welche ihn als Geissel nach Innsbruck führten.

Solche und andere traurige Erfahrungen bereiteten unserm P. Spescha manche Missttimmung und manchen Verdruss. Konnte er dann nicht in den Bergen sich Trosts erholen, so soll er zu seiner Geige gegriffen und auf derselben, das Zimmer heftig auf und abschreitend, eigene Weisen gespielt ha-

ben, welche seine Hausgenossen wohl kannten und sich wohl hüteten ihn darin zu stören.

Spescha regte schon zu seiner Zeit manches öffentliche Werk und manche nützliche Institution an, die seither zum Thei zu Stande gekommen sind, so die Einimpfung der Kuhpocken Anstellung von Aerzten, Anlagen von Strassen, Verbau von Wildbächen, rationellere Land- und Forstwirthschaft. »Man muss nicht immer«, schreibt er, »mit dem Sprichwort der Faullenzer und Taugenichtse aufziehen und sagen: Unsere Voreltern waren auch Leute und dachten doch nicht an die Bepflanzung und Besämung der wilden Bäume etc. Allein was willst du dummer, fauler und missgünstiger Esel über einen Gegenstand ein Urtheil fällen, den du so wenig kennst wie der Stock im Walde? Haben die Voreltern klug gehandelt, dass sie für die Zukunft nicht besser gesorgt etc.?«

Beim Volke war Spescha seiner Leutseligkeit, seines guten Humors und Witzes wegen sehr beliebt, was man aber an unserm Pater sonderbar fand, waren seine einsamen Gänge in die höchsten Gebirge und das emsige Suchen und Hämmern nach Krystallen und anderem Gestein.

Zum Schlusse der Lebensskizze des P. Plac. a Spescha noch folgende Worte aus seinen Schriften:

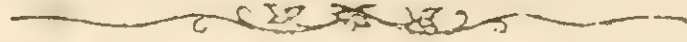
»Wäre ich ein vermöglicher Mann und meiner selbst mächtig gewesen, würde ich den ganzen Umfang der Alpen bereist und alles Merkwürdige darin aufgesucht und entworfen haben.«

Seine Liebe zu den Gebirgen war so gross, dass er noch in seinen letzten Jahren, wo er selten mehr sein Zimmer verlassen konnte, sich täglich ans Fenster begab, oft unangekleidet, um durchs Fernrohr sich in seine bekannten Berge zu versetzen.

Er starb als Kaplan zu Trons den 14. August 1833,

81 Jahre alt und liegt in der dortigen Hauptkirche begraben. Seine letzten, ebenso originellen als seine Seelenruhe bezeichnenden Worte sollen gewesen sein: »Jetzt fällt die Barake zusammen.«

Ein Portrait Spescha's wurde unlängst der hiesigen Kantonsschule von Herrn Bundesstatthalter Sprecher in Jenins geschenkt, dessen Vater, Herr Bundeslandammann Sprecher, mit Spescha persönlich befreundet war.



V.

Meteorologische Beobachtungen.

1. Mittlere Märztemperaturen in Chur und Marschlins von 1783—1865.

Mitgetheilt von

U. A. Salis-Marschlins.

Der merkwürdig niedere Stand der Temperatur im Monat März 1865 veranlasste mich zu einer Zusammenstellung aller in Marschlins und Chur seit 1783 gemachten oder mir wenigstens bekannt gewordenen thermometrischen Aufzeichnungen. Für die fehlenden Jahre habe ich als theilweisen Ersatz die von Professor Plieninger in Stuttgart theils aus dem schwä-

bischen Merkur gezogenen, theils von 1825 an selbst gemachten Beobachtungen beigefügt, welche auch einigermassen als Controle für die hiesigen von verschiedenen Beobachtern und nach verschiedenen Instrumenten von ungewisser Güte herrührenden Aufzeichnungen dienen mögen. Die bedeutendste Lücke könnte noch ausgefüllt werden, wenn es gelänge, die vom Herbst 1826 bis 1832 vom verstorbenen Professor Tester in Chur gemachten und an Hofrath Horner in Zürich eingesandten Beobachtungen wieder aufzufinden. Dazu ist jedoch geringe Hoffnung, indem sowohl Professor Heer, als der verstorbene Staatsarchivar Meyer von Knonau auf meine an dieselben desshalb gerichtete Bitte nichts auszufinden vermochten. Die Beobachtungen Bovelin's in Bevers von jenen Jahren sind noch vorhanden, können aber wegen der zu grossen klimatischen Verschiedenheit hier nicht in Betracht kommen. Nur so viel, dass das niederste Maximum der 5 Jahre 1827 bis 1831 zu + 6,1 R. für den März angegeben ist, also gewiss in unserer Gegend noch ziemlich höher sich herausstellen muss, wie auch die Stuttgarter Beobachtungen es schliessen lassen. Somit bleibt dem März 1865 die Ehre in dieser langen Reihe von Jahren der einzige zu sein, in welchem das Thermometer den Stand von + 5,5 nicht überschritt, welcher noch $2^1/_2$ Grad tiefer ist, als derjenige von 1840.

Thermometer nach Reaumur im Monat März.

Marschlins	Monatsmittel	Höchst. Stand.	Tiefster Stand.	Stuttgard Monatsmittel.	Monatsmtl. zu Chur auf dem Sand.
1783	+2,8	+10	— 3½		
Chur im Spaniöl					
1784		+11	— 5		
1785	+,18	+10	—10		
1786	+2,9	+16½	— 8		
1787	+4,5	+12	— 1		
1788	+5,7	+12	— 0		
1789	+1,0	+10	— 8		
1790	+3,3	+14	— 2½		
Marschlins Schloss					
1791	+3,4	+ 9	— 2		
1792	+5,3	+16	— 7	+5,3	
1793	+4,7	+13	— 1½	+4,3	
1794	+6,2	+15	— 1¼	+6,7	
1795	+5,3	+14	— 4	+4,6	
1796	+3,4	+12½	— 8	+1,5	
1797	+3,5	+15	— 5	+3,7	
1798	+4,5	+15	— 3	+4,7	
1799				+3,2	
1800	+3,5	+17	— 4	+1,9	
1801				+6,0	
Marschlins Schlössli.					
1802	+6,3	+15¼	— 1	+4,8	
1803	+4,5	+17	— 4½	+2,7	
1804	+5,7	+15	— 9	+2.9	
1805	+5,0	+16	— 6	+3,4	
1806	+5,3	+17½	— 8	+5,1	
1807	+2,4	+11¼	— 3	+1,5	
1808	+1,3	+10	— 7	+0,4	
1809	+4,8	+16	— 2½	+4,7	+0,4
1810	+7,0	+15	— 1¼	+6,1	+4,0
1811	+6,5	+16	— 1¼	+6,3	+6,3
1812	+4,8	+14¾	— 3¼	+3,7	+5,8
1813	+3,6	+16	—10	+3,6	+3,8
1814	+3,6	+12¼	— 5¾	+0,3	+3,0
1815	+5,8	+18½	— 0⅓	+6,1	+2,8
1816	+3,7	+14	— 8,9	+3,4	+5,4
1817				+3,3	+2,6

Thermometer nach Reaumur im Monat März.

Marschlins Schlössli.	Monatsmittel.	Höchst. Stand.	Tiefster Stand.	Stuttgrd. Monats-mittel.	Stuttgrd. Maxim.	Stuttgrd. Minim.
1818	+4,5	+13	— 3	+4,4		
1819	+5,2	+16	— ½	+4,9		
1820	+3,1	+16	— 6	+1,8		
1821	+5,1	+12½	— 0	+4,2		
1822	+7,1	+14½	+ 1	+6,6		
1823	+4,6	+13	— 1	+3,9		
1824	+3,6	+11	— 4	+3,1		
1825	+3,3	+12	— 5	+2,6	+15,7	—7,8
1826				+5,1	+15,0	—2,0
1827				+5,4	+13,4	—2,5
1828				+4,6	+14,6	—7,4
1829				+3,4	+14,3	—5,0
1830				+5,6	+17,7	—4,5
1831				+5,7	+12,7	—1,7
1832				+3,3	+13,0	—4,2
Chur in der Stadt.						
1833	+5,0	+15	— 3	+3,0	+13,5	—4,9
1834	+4,3	+12½	— 6	+3,7	+13,7	—5,4
1835	+3,8	+13	— 3	+3,8	+11,6	—2,7
1836	+7,1	+17½	— 0	+7,2	+17,9	—1,7
1837	+1,6	+13	— 6½	+1,3	+12,9	—8,5
1838	+4,5	+12	— 2½	+4,2	+11,9	—3,1
1839	+2,8	+15	— 5	+2,7	+14,0	—6,0
Marschlins Schloss.						
1840	+0,5	+ 8,0	— 6,5	+1,1	+18,7	—6,2
1841	+5,4	+15,5	— 6,0	+6,1	+16,5	— 6,8
1842	+3,7	+13,2	— 3,0	+5,3	+15,0	—0,8
1843	+3,6	+15,3	— 8,3	+3,9	+15,7	—5,7
1844	+2,5	+11,5	—10,2			
1845	+1,2	+12,8	—10,3			
1846	+5,3	+15,0	— 3,6			
1847	+2,8	+17,0	— 9,3			
1848	+4,6	+14,7	— 2,0			
1849	+2,0	+12,0	— 5,5			
1850*)	+1,6	+14,1	— 7,0			

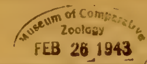
*) Für die zweite Hälfte des Monats stellt sich die Mitteltemperatur auf —1,39 und der höchste Stand auf nur +4,7 R.

Thermometer nach Reaumur im Monat März.

Marschlins Schloss.	Monatsmittel.	Maximum.	Minimum.	Stuttgard Monatsmittel.	Monatsmtl. zu Chur auf dem Sand.
1851	+2,7	+14,0	− 9,1		
1852	+0,5	+14,7	−10,1		
Marschlins					
1853	+0,4	+11,5	− 8,7		
1854	+2,4	+11,1	− 7,2		
1855	+3,2	+12,8	− 5,0		
1856	+3,8	+12,0	− 4,3		
1857	+3,1	+14,5	− 9,2		
1858	+2,6	+13,7	− 6,1		
1859	+5,4	+15,1	− 2,1		
1860	+1,5	+13,7	−10,6		
1861	+4,0	+15,2	− 4,7		
1862	+7,2	+17,1	− 2,6		
1863	+4,1	+13,7	− 3,1		
1864	+5,1	+13,9	− 1,8		
1865	−0,2	+15,5	− 7,0		

2. Resultat der täglichen dreimaligen Beobachtung des Windes zu Chur und zu Marschlins in den Jahren 1808—1816.

Von
U. A. von Salis-Marschlins.



1808. Chur.

1808.	Der Südost wehte					Südwest.					Nordwest.					Nordost.					Ost.				
	Morgens Mal.	Nachmittags Mal.	Abends Mal.	Total Mal.	an Tagen	Morgens Mal.	Nachmittags Mal.	Abends Mal.	Total Mal.	an Tagen	Morgens Mal.	Nachmittags Mal.	Aabends Mal.	Total Mal.	an Tagen	Morgens Mal.	Nachmittags Mal.	Abends Mal.	Total Mal.	an Tagen	Morgens Mal.	Nachmittags Mal.	Abends Mal.	Total Mal.	an Tagen
Januar	4	9	4	17	10	6	8	5	19	14	12	9	9	30	16	6	3	6	15	11	5	2	5	12	9
Februar	4	8	4	16	9	4	3	4	11	5	11	6	6	23	14	6	6	11	23	11	4	6	4	14	7
März	3	8	4	15	12	7	4	7	18	13	6	5	5	16	11	11	8	10	29	15	4	6	5	15	11
April	8	15	9	32	18	4	8	9	21	16	9	6	9	24	14	3	0	0	3	3	6	2	3	11	9
Mai	17	17	17	51	23	10	13	11	34	19	1	1	2	4	4	0	0	0	0	0	3	0	1	4	4
Juni	14	20	14	48	24	11	8	9	28	17	5	2	5	12	9	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Juli	15	20	21	56	27	7	8	4	19	14	3	2	3	8	6	1	0	1	2	2	5	1	2	8	7
August	10	17	15	42	21	7	12	8	27	18	6	2	5	13	8	2	0	1	3	3	6	0	2	8	6
September	4	13	8	25	16	4	8	6	18	11	9	7	9	25	13	6	0	4	10	8	7	2	3	12	9
Oktober	6	8	5	19	10	2	4	4	10	9	11	10	11	32	17	10	7	9	26	13	2	2	2	6	5
November	6	9	7	22	12	10	9	6	25	13	8	6	9	23	14	5	3	7	15	9	1	3	1	5	4
Dezember	0	1	5	6	4	3	6	3	12	10	17	13	12	42	19	7	8	6	21	11	4	3	5	12	8
Jahr	91	145	113	349	186	75	91	76	252	159	98	69	85	252	145	57	35	55	147	86	47	27	35	109	81

1808. Marschlins.

1808.	Fön oder Südwind.					Nordwest.					Nordost.				
	Morgens Mal.	Nachmittags Mal.	Abends Mal.	Total Mal.	an Tagen	Morgens Mal.	Nachmittags Mal.	Abends Mal.	Total Mal.	an Tagen	Morgens Mal.	Nachmittags Mal.	Abends Mal	Total Mal.	an Tagen
Januar	6	15	5	26	16	13	7	9	29	18	12	9	17	38	21
Februar	4	12	4	20	14	15	12	14	41	19	10	5	11	26	13
März	6	12	5	23	14	5	3	5	13	9	20	16	21	57	25
April	9	19	9	37	19	10	4	10	24	16	11	7	11	29	17
Mai	13	20	23	56	25	17	10	7	34	19	1	1	1	3	2
Juni	8	12	13	33	16	12	11	10	33	18	10	7	7	24	12
Juli	14	18	27	59	27	10	12	1	23	15	7	3	3	13	7
August	13	18	19	50	26	10	5	6	21	17	8	8	6	22	12
September	14	18	15	47	24	9	6	5	20	11	7	6	10	23	14
Oktober	7	20	9	36	22	5	4	4	13	8	19	7	18	44	23
November	7	17	9	33	19	3	5	3	11	9	20	8	18	46	25
Dezember	3	8	4	15	9	8	7	3	18	12	20	16	24	60	26
Jahr	104	189	142	435	231	117	86	77	280	171	145	93	147	385	197

SO. und SW., also Südwind überhaupt, wehte zu Chur an 268 Tagen also an 37 Tagen mehr als zu Marschlins, was sich aber ausgleichen dürfte durch den Umstand, dass zu Marschlins der Fön nicht selten aus dem Prättigäu herkommt, wo dann die Windfahne NO. anzeigt, während der Thermometer gegen Nord grössere Wärme als derjenige gegen Süd angibt. (Vergl. J. B. V. p. 115.)

1809. Chur.

1809.	Südost.					Südwest.					Nordwest.					Nordost.					Ost.				
	Morgens Mal	Nachmittags Mal	Abends Mal	Total Mal	an Tagen	Morgens Mal	Nachmittags Mal	Abends Mal	Total Mal	an Tagen	Morgens Mal	Nachmittags Mal	Abends Mal	Total Mal	an Tagen	Morgens Mal	Nachmittags Mal	Abends Mal	Total Mal	an Tagen	Morgens Mal	Nachmittags Mal	Abends Mal	Total Mal	an Tagen
Januar	12	14	14	40	20	11	8	7	26	15	3	5	4	12	6	2	2	1	5	3	3	2	5	10	7
Februar	13	16	16	45	22	4	7	1	12	10	4	2	4	10	9	2	0	1	3	2	5	4	7	15	11
März	5	15	8	28	17	5	3	4	12	10	3	4	1	8	5	5	6	5	16	7	13	3	11	27	16
April	8	13	8	29	18	7	6	9	22	14	9	7	8	24	12	5	4	4	13	6	1	0	1	2	2
Mai	9	23	13	45	26	5	4	4	13	11	7	3	10	20	12	1	1	1	3	2	9	0	3	12	11
Juni	7	21	9	37	23	4	2	3	9	8	5	5	9	19	13	7	0	3	10	10	7	2	6	15	8
Juli	14	25	18	57	26	7	2	5	14	10	4	4	8	16	11	1	0	0	1	1	5	9	0	5	5
August	9	22	15	46	23	5	3	3	11	9	7	2	5	14	13	9	1	2	12	10	1	3	6	10	7
September	3	15	5	23	15	5	1	4	10	7	10	12	10	32	17	7	1	4	12	7	5	1	7	13	9
Oktober	4	9	3	16	8	0	1	0	1	1	9	9	16	34	19	9	5	7	21	14	9	7	5	21	13
November	6	8	6	29	13	3	6	3	12	7	17	11	11	39	19	1	4	5	10	7	3	1	5	9	7
Dezember	2	8	4	14	9	9	10	15	34	23	9	5	5	19	13	5	1	7	13	11	6	7	0	13	12
Jahr	92	189	119	400	220	65	53	58	176	125	87	69	91	247	149	54	25	40	119	80	67	30	56	153	109

1809. Marschlins.

1809.	Südwind.					Nordwest.					Nordost.				
	Morgens Mal	Nachmittags Mal	Abends Mal	Total Mal	an Tagen	Morgens Mal	Nachmittags Mal	Abends Mal	Total Mal	an Tagen	Morgens Mal	Nachmittags Mal	Abends Mal	Total Mal	an Tagen
Januar	16	20	15	51	22	6	3	7	16	12	9	8	9	26	12
Februar	11	16	12	39	21	11	9	8	28	15	6	3	8	17	10
März	6	14	9	29	16	8	3	5	16	9	17	14	17	48	19
April	6	15	4	25	16	6	3	6	15	11	18	12	20	50	24
Mai	5	15	10	30	18	12	4	9	25	17	14	12	12	38	18
Juni	4	13	9	26	18	12	9	12	33	21	14	8	9	31	18
Juli	10	13	20	43	26	15	13	5	33	20	6	5	6	17	10
August	4	18	16	38	21	14	10	10	34	22	13	3	5	21	16
September	12	13	16	41	22	9	6	5	20	15	9	11	9	29	18
Oktober	3	8	5	16	12	16	12	16	44	21	12	11	10	33	17
November	2	8	5	15	9	11	7	7	25	17	17	15	18	50	25
Dezember	9	19	14	42	20	7	3	4	14	10	15	9	13	37	18
Jahr	88	122	135	395	221	127	82	94	303	190	150	111	136	397	205

Fön oder Südwind überhaupt war in Chur an 275 Tagen mehr als zu Marschlins.

Chur auf dem Sand. 1810.

1810.	Südost. Morgens	Südost. Nachmittags	Südost. Abends	Südost. Total	Südost. an Tagen	Südwest. Morgens	Südwest. Nachmittags	Südwest. Abends	Südwest. Total	Südwest. an Tagen	Nordwest. Morgens	Nordwest. Nachmittags	Nordwest. Abends	Nordwest. Total	Nordwest. an Tagen	Nordost. Morgens	Nordost. Nachmittags	Nordost. Abends	Nordost. Total	Nordost. an Tagen	Ost. Morgens	Ost. Nachmittags	Ost. Abends	Ost. Total	Ost. an Tagen
	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	5	7	6	18	10	2	3	3	8	4	9	8	9	26	14	6	5	5	16	12	9	8	8	25	11
Februar	1	5	2	8	6	5	8	7	20	12	13	5	3	21	15	4	6	10	20	12	5	4	6	15	11
Marz	5	10	7	22	13	12	9	13	34	21	9	8	7	24	14	0	0	0	0	0	5	4	4	13	9
April	4	17	10	31	21	4	5	3	12	9	4	3	5	12	8	1	0	2	3	3	17	5	10	32	20
Mai	6	23	12	41	25	12	4	9	25	18	5	2	5	12	8	0	0	0	0	0	8	2	5	15	10
Juni	4	19	14	37	20	6	3	4	13	9	5	4	7	16	10	5	3	4	12	8	10	1	1	12	11
Juli	3	19	10	32	19	7	2	5	14	12	9	10	10	29	16	4	0	3	7	7	8	0	3	11	11
August	6	22	9	37	23	6	2	14	22	16	4	6	5	15	10	2	0	1	3	3	13	1	2	16	14
September	3	22	5	30	22	8	3	7	18	15	1	0	5	6	5	7	1	5	13	8	11	4	8	23	18
Oktober	2	8	2	12	10	9	9	8	26	17	7	8	7	22	10	5	5	8	18	9	8	1	6	15	13
November	7	7	6	20	12	11	12	10	33	21	8	6	6	20	11	1	1	1	3	1	3	4	7	14	10
Dezember	2	4	2	8	5	15	11	15	41	21	10	10	6	26	14	2	3	2	7	4	2	3	6	11	11
Jahr	48	163	85	296	186	97	71	98	266	175	84	70	75	229	135	37	24	41	102	67	99	37	66	202	149

Südost und Südwest zusammengenommen wehten an 272 Tagen 562 mal in Chur, in Marschlins dagegen (wo die Zahl der Tage wegen nicht mehr vorhandenen Journals nicht angegeben werden kann) nur 460 mal. Der Nordwest eben da 362 und der Nordost 263 mal.

Chur. 1811.

1811.	Südost. Morgens	Südost. Nachmittags	Südost. Abends	Südost. Total	Südost. an Tagen	Südwest. Morgens	Südwest. Nachmittags	Südwest. Abends	Südwest. Total	Südwest. an Tagen	Nordwest. Morgens	Nordwest. Nachmittags	Nordwest. Abends	Nordwest. Total	Nordwest. an Tagen	Nordost. Morgens	Nordost. Nachmittags	Nordost. Abends	Nordost. Total	Nordost. an Tagen	Ost. Morgens	Ost. Nachmittags	Ost. Abends	Ost. Total	Ost. an Tagen
	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	6	7	7	20	9	8	5	6	19	12	8	13	10	31	15	3	2	2	7	5	6	4	6	16	13
Februar	7	5	9	21	14	10	13	8	31	17	3	1	3	7	6	2	1	2	5	3	6	8	6	20	14
März	4	11	7	22	11	5	2	4	11	8	3	5	3	11	8	16	1	3	20	16	3	12	14	29	19
April	6	9	7	22	15	6	12	7	25	17	8	12	12	32	21	1	1	1	3	2	3	2	3	8	6
Mai	9	20	15	44	24	6	4	2	12	11	5	4	6	15	11	1	0	1	2	2	10	3	7	20	12
Juni	16	19	12	47	27	5	7	8	20	11	5	3	8	16	11	2	0	0	2	2	2	1	2	5	4
Juli	10	21	15	46	25	7	5	8	20	14	6	5	5	16	8	0				0	8	0	3	11	11
August	9	12	14	35	12	9	10	6	25	11	4	6	6	16	8	2	0	0	2	2	7	3	5	15	7
September	2	12	7	21	12	4	5	7	16	9	6	6	3	15	8	1	0	4	5	5	17	7	9	33	19
Oktober	8	9	3	20	14	9	10	10	29	19	2	3	2	7	7	3	0	4	7	6	9	9	12	30	20
November	3	3	3	9	4	2	7	6	15	10	11	7	11	29	17	7	4	4	15	9	7	9	6	22	16
Dezember	4	4	3	11	7	7	7	9	23	14	9	9	9	27	13	2	3	1	6	3	9	8	9	26	13
Jahr	84	132	102	318	174	84	81	81	246	156	70	74	78	222	133	40	12	22	74	55	87	66	82	235	154

Südost und Südwest zusammen an 262 Tagen 564 mal, zu Marschlins nur 497 mal. Nordwest zu Marschlins 311 und NO. 287 mal

4772

1812. Chur.

1812.	Südost. Morgens	Südost. Nachmittags	Südost. Abends	Südost. Total	Südost. an Tagen	Südwest. Morgens	Südwest. Nachmittags	Südwest. Abends	Südwest. Total	Südwest. an Tagen	Nordwest. Morgens	Nordwest. Nachmittags	Nordwest. Abends	Nordwest. Total	Nordwest. an Tagen	Nordost. Morgens	Nordost. Nachmittags	Nordost. Abends	Nordost. Total	Nordost. an Tagen	Ost. Morgens	Ost. Nachmittags	Ost. Abends	Ost. Total	Ost. an Tagen
	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	3	2	3	8	4	1	4	2	7	4	9	9	8	26	13	15	12	14	41	20	3	4	4	11	5
Februar	6	8	8	22	12	9	11	9	29	14	5	5	5	15	9	4	1	3	8	4	5	4	4	13	11
März	2	13	8	23	19	5	8	6	19	15	12	7	11	30	17	5	1	3	9	8	7	2	3	12	11
April	3	8	4	15	13	7	10	7	24	13	9	5	10	24	13	7	1	5	13	8	4	6	4	14	11
Mai	15	20	15	50	21	6	3	6	15	10	5	6	7	18	10	1	0	2	3	2	4	2	1	7	7
Juni	8	16	8	32	19	7	2	10	19	16	5	8	9	22	11	0	0	1	1	1	10	4	2	16	11
Juli	4	13	6	23	16	9	1	10	20	16	9	14	9	32	18	2	0	4	6	6	7	3	2	12	10
August	10	16	6	32	20	2	4	9	15	11	10	8	9	27	14	3	0	3	6	5	6	3	4	13	11
September	5	12	7	24	13	6	2	7	15	11	7	8	6	22	13	6	2	3	11	8	6	6	6	18	12
Oktober	5	6	5	16	9	11	9	8	28	17	7	11	11	29	18	3	3	3	9	5	5	2	4	11	8
November	6	6	3	15	8	7	5	3	15	9	11	12	11	34	15	4	3	6	13	7	2	4	7	13	9
Dezember	5	3	2	10	7	6	7	8	21	13	5	10	10	25	15	6	5	4	15	9	9	6	7	22	12
Jahr	72	123	75	270	161	76	66	85	227	149	94	103	107	304	166	56	28	51	135	83	68	46	48	162	118

Marschlins. 1812.

1812.	Südwind. Morgens	Südwind. Nachmittags	Südwind. Abends	Südwind. Total	Südwind. an Tagen	Nordwest. Morgens	Nordwest. Nachmittags	Nordwest. Abends	Nordwest. Total	Nordwest. an Tagen	Nordost. Morgens	Nordost. Nachmittags	Nordost. Abends	Nordost. Total	Nordost. an Tagen
	Mal	Ma	Mal	Ma		Mal	Mal	Mal	Ma		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	4	7	4	15	8	16	8	8	32	19	11	16	19	46	21
Februar	9	16	10	35	20	9	9	8	26	18	11	4	11	26	18
März	9	15	9	33	18	7	4	7	18	11	15	12	15	42	20
April	4	11	8	23	12	8	7	10	25	16	18	12	12	42	22
Mai	10	19	17	46	25	17	9	13	39	26	4	3	1	8	5
Juni	14	17	16	47	23	12	8	9	29	20	4	5	5	14	8
Juli	11	12	16	39	24	13	10	6	29	21	7	9	9	25	15
August	10	14	12	36	19	15	13	15	43	24	6	4	4	14	7
September	8	15	13	36	19	19	13	15	47	25	3	2	2	7	4
Oktober	15	20	12	47	22	9	6	13	28	16	7	5	6	18	12
November	7	15	8	30	18	2	3	2	7	4	21	12	20	53	23
Dezember	7	9	5	21	14	2	8	5	15	11	22	14	21	57	26
Jahr	108	170	130	408	222	129	98	111	338	211	129	98	125	352	181

SO. und SW. zusammen an 233 Tagen.

Chur auf dem Sand.

1813.	Südost.					Südwest.					Nordwest.					Nordost.					Ost.				
	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen
	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	4	3	4	11	6	6	3	4	13	7	10	14	7	31	16	8	9	10	27	10	3	2	6	11	8
Februar	5	12	3	20	14	7	8	9	24	15	6	3	4	13	7	2	1	2	5	3	8	4	10	22	14
März	2	8	6	16	9	4	5	6	15	9	13	6	9	28	17	2	2	2	6	4	10	10	8	28	17
April	7	18	13	38	19	4	0	3	7	7	7	7	6	2 0	12	4	1	3	8	5	8	4	5	17	13
Mai	6	10	7	23	14	9	4	12	25	16	9	12	10	31	16	0	0	0	0	0	7	5	2	14	11
Juni	5	17	5	27	18	5	1	5	11	9	13	12	16	41	17	2	0	0	2	2	5	0	4	9	8
Juli	8	16	10	34	18	5	3	5	13	12	13	9	14	36	17	1	0	1	2	2	4	3	1	8	7
August	4	13	6	23	15	7	3	4	14	11	12	9	14	35	17	2	0	1	3	3	6	6	6	18	10
September	4	12	3	19	15	5	2	6	13	10	10	13	7	30	21	3	0	5	8	6	8	3	9	20	14
October	6	10	4	20	12	8	3	6	17	13	12	13	12	37	21	2	1	5	8	7	3	4	4	11	9
November	3	4	4	11	5	4	7	5	16	9	15	14	12	41	22	1	0	4	5	4	7	5	5	17	10
Dezember	4	3	3	10	6	4	8	8	20	11	13	12	7	32	15	5	4	5	14	9	5	4	8	17	10
Jahr	58	126	C8	252	151	68	47	73	188	129	133	124	118	375	198	32	18	38	88	55	74	50	68	192	131

Marschlins im Schlössli.

1813.	SO. und SW. (od. Fön) wehten an Tagen in Chur:	Fönwind.					Nordwest (Steigluft).					Nordost (Brättigauer).				
		Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen
		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	12	2	8	4	14	9	11	12	11	34	16	18	11	16	45	22
Februar	20	11	19	13	43	21	12	6	8	26	15	5	3	7	15	10
März	18	1	7	6	14	10	4	5	3	12	8	26	19	22	67	28
April	21	7	17	12	36	20	18	10	15	43	22	5	3	3	11	6
Mai	23	8	19	21	48	23	18	9	5	32	21	5	3	5	13	7
Juni	21	6	10	13	29	15	15	13	10	38	21	9	7	7	23	11
Juli	23	12	16	17	45	23	11	8	6	25	17	8	7	8	23	13
August	20	7	9	11	27	14	18	15	14	47	21	6	7	6	19	10
September	20	11	23	21	55	25	14	4	5	23	18	5	3	4	12	6
October	19	16	22	19	57	25	7	4	5	16	12	8	5	7	20	12
November	13	6	13	9	28	14	2	1	3	6	5	22	16	18	56	25
Dezember	15	8	14	9	31	15	3	3	4	10	6	20	14	18	52	23
Jahr	225	95	177	155	427	214	133	90	89	312	182	137	98	121	356	173

An 225 Tagen war Morgens 126, Nachmittags 173 und Abends 141, zusammen 440 mal südliche Windrichtung.

Chur auf dem Sand.

1814.	Südost.					Südwest.					Nordwest.					Nordost.					Ost.				
	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen
	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	0	2	0	2	2	12	10	11	33	16	9	12	13	34	17	4	3	1	8	5	6	4	6	16	10
Februar	0	3	0	3	3	4	2	3	9	5	9	9	10	28	15	11	7	8	26	14	4	7	7	18	11
März	3	8	7	19	9	3	6	5	14	11	14	8	11	33	15	2	0	0	2	1	8	9	8	25	12
April	7	13	14	34	17	7	4	3	14	9	7	11	10	28	13	4	2	2	8	4	5	0	1	6	5
Mai	3	7	4	14	10	7	11	7	25	15	12	7	13	32	18	4	3	4	11	7	5	3	3	11	8
Juni	2	6	4	12	10	6	6	5	17	11	20	18	19	57	23	0	0	0	0	0	2	0	2	4	4
Juli	14	20	15	49	22	5	1	8	14	11	7	9	6	22	12	0	0	0	0	0	5	1	2	8	6
August	6	17	4	27	18	2	1	1	4	3	14	9	17	40	20	3	0	2	5	5	6	4	7	17	13
September	10	12	8	30	14	1	1	0	2	2	10	8	10	28	13	4	1	5	10	7	5	8	7	20	13
Oktober	11	7	6	24	14	7	3	6	16	11	8	13	14	35	19	4	3	3	10	6	1	5	2	8	6
November	8	2	2	12	10	7	10	9	26	14	10	14	11	35	17	2	1	4	7	4	3	3	4	10	6
Dezember	6	5	5	16	8	6	9	2	17	10	12	11	12	35	16	1	1	1	3	1	6	5	11	22	15
Jahr	70	102	69	242	137	67	64	60	191	118	132	129	146	407	198	39	21	30	90	44	56	49	60	165	109

Marschlins im Schlössli.

1814.	SO. und SW. (od. Föhn) wehten an Tagen in Chur:	Fönwind.					Nordwest (Steigluft).					Nordost (Brättigauer).				
		Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen
		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	17	12	16	14	42	18	8	7	8	23	12	11	8	9	28	16
Februar	7	3	5	5	13	6	12	12	11	35	17	13	11	12	36	15
März	16	10	18	8	36	20	7	5	6	18	10	14	8	17	39	20
April	20	8	17	15	40	20	13	6	6	25	15	9	7	9	25	11
Mai	22	8	14	12	34	15	19	13	14	46	22	4	4	5	13	7
Juni	13	11	14	14	39	17	15	14	10	39	22	4	2	6	12	7
Juli	16	20	23	23	66	30	9	4	6	19	15	2	4	2	8	4
August	20	13	15	16	44	22	12	8	8	28	18	6	8	7	21	13
September	15	8	13	10	31	17	14	11	12	27	19	8	6	8	22	11
Oktober	19	14	19	15	48	23	6	5	7	18	10	11	7	9	27	17
November	17	11	16	11	38	17	8	6	5	19	10	11	8	14	33	17
Dezember	16	12	13	12	37	19	7	6	6	19	10	12	12	13	37	15
Jahr	433 mal an 208 Tagen Vormitt. 138, Nachm. 166 u. Abds. 129 mal südliche Windrichtung.	130	183	155	468	224	130	97	99	326	180	105	85	111	301	153

1815. — Chur auf dem Sand.

1815	Südost					Südwest					Nordwest					Nordost					Ost					Chur
	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Föntage
	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		
Januar	2	3	2	7	3	4	3	2	9	4	14	15	17	46	21	8	8	9	25	10	3	2	1	6	3	6
Februar	5	14	7	26	16	10	9	10	29	16	8	4	3	15	13	0	0	0	0	0	5	1	8	14	10	25
März	4	14	6	24	15	6	2	6	14	10	9	12	10	31	16	2	0	2	4	4	10	3	7	20	12	22
April	9	10	10	29	12	3	4	1	9	5	11	12	10	33	13	1	0	2	3	3	6	4	6	16	8	15
Mai	9	21	8	38	22	8	1	11	20	16	4	9	7	20	11	0	0	0	0	0	10	0	5	15	13	29
Juni	6	13	6	25	15	8	6	10	24	15	12	10	12	34	14	0	0	1	1	1	4	1	1	6	5	21
Juli	3	9	5	17	12	8	4	8	20	13	14	18	17	49	21	1	0	0	1	1	5	0	1	6	6	19
August	9	15	8	32	19	4	3	5	12	9	9	12	10	31	16	1	0	2	3	3	8	1	6	15	11	22
September	7	11	8	26	14	6	5	6	17	12	4	7	9	20	12	6	1	3	10	7	7	6	4	17	14	21
Oktober	7	11	9	27	13	7	4	5	17	12	8	9	8	25	14	6	5	5	16	7	2	2	4	8	4	20
November	1	1	1	3	3	6	6	3	15	9	9	9	13	31	16	9	9	6	24	13	5	5	7	17	10	10
Dezember	3	4	2	9	5	6	6	8	20	11	14	13	13	40	18	0	0	1	1	1	8	8	7	23	12	13
Jahr	65	126	72	263	149	77	53	75	205	132	116	130	129	375	185	34	23	31	88	50	73	33	57	163	108	223

1815. — Marschlins im Schlössli.

1815	Südwind					Nordwest					Nordost				
	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen
	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	4	8	4	16	8	1	1	3	5	3	26	22	24	72	27
Februar	7	24	9	40	26	13	2	12	27	17	8	2	7	17	12
März	10	21	11	42	25	10	4	7	21	17	11	6	13	30	17
April	5	17	13	35	18	14	8	8	30	18	11	5	9	25	13
Mai	9	16	22	47	24	21	13	8	42	24	1	2	1	4	2
Juni	15	20	20	55	23	13	7	8	28	16	2	3	2	7	4
Juli	16	15	18	49	22	6	11	7	24	16	9	5	6	20	11
August	12	19	20	51	24	15	11	8	34	22	4	1	3	8	6
September	10	21	17	48	23	14	7	8	29	20	6	2	5	13	8
Oktober	11	18	10	39	20	8	4	7	19	14	12	9	14	35	17
November	7	10	6	23	12	4	3	7	14	10	19	17	17	53	24
Dezember	11	16	13	40	18	4	1	2	7	7	16	14	16	46	22
Jahr	117	205	163	485	243	123	72	85	280	184	125	88	117	330	163

An 223 Tagen 470 Mal Fön, Morgens 142, Nachmittags 180 und Abends 148 Mal.

1816. — Chur auf dem Sand.

1816	Südost					Südwest					Nordwest					Nordost					Ost					Chur
	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Föntage
	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		
Januar	0	2	0	2	2	7	8	6	21	13	13	11	14	38	18	2	2	3	7	3	9	8	8	25	15	15
Februar	0	1	0	1	1	5	8	3	16	8	15	11	15	41	18	6	3	4	13	8	3	6	7	16	9	9
März	3	5	3	11	7	1	5	4	10	7	19	13	13	45	22	3	4	7	14	8	5	4	4	13	10	10
April	5	8	5	18	13	5	10	10	25	16	10	6	6	22	15	2	0	2	4	2	8	6	7	21	16	20
Mai	10	16	10	36	19	6	3	4	13	10	13	7	11	31	17	0	0	3	3	3	2	5	3	10	9	22
Juni	7	14	7	28	16	4	1	5	11	9	14	12	15	41	19	0	0	0	0	0	5	3	3	11	10	18
Juli	7	13	8	28	13	6	4	7	17	10	15	13	11	39	16	0	0	1	1	1	3	1	4	8	8	18
August	10	13	10	33	13	2	0	2	4	3	13	12	12	37	16	2	0	2	4	3	4	6	5	15	8	15
September	4	8	4	16	9	13	8	13	34	10	11	11	13	35	16	6	3	4	13	7	3	4	3	10	9	14
Oktober	0	6	1	7	6	2	1	2	5	4	13	8	13	34	18	3	3	4	10	5	13	13	11	37	19	10
November	3	1	2	6	4	1	2	0	3	2	21	20	21	62	25	1	1	3	5	4	4	6	4	14	7	6
Dezember	2	5	3	10	6	0	0	0	0	0	10	9	11	30	13	11	7	11	29	13	8	10	6	24	12	6
Jahr	51	92	53	196	109	52	50	56	159	92	167	133	155	455	213	36	23	41	103	57	67	72	65	204	132	163

1816. — Marschlins im Schlössli.

1816	Südwind					Nordwest					Nordost				
	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen	Morgens	Nachmittags	Abends	Total	an Tagen
	Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal		Mal	Mal	Mal	Mal	
Januar	7	11	9	27	13	12	11	12	35	18	12	9	10	31	15
Februar	6	11	9	26	12	13	13	9	35	19	10	5	11	26	17
März	9	12	9	30	15	10	8	10	28	18	12	11	12	35	19
April	13	20	17	50	24	9	8	9	26	15	8	2	4	14	10
Mai	8	17	12	37	19	21	9	16	46	24	2	5	3	10	6
Juni	14	17	16	47	22	13	11	12	36	20	3	2	2	7	5
Juli	18	23	22	63	25	12	7	7	26	14	1	1	2	4	2
August	16	17	18	51	22	8	10	5	23	17	7	4	8	19	10
September	13	21	13	47	22	11	7	13	31	18	6	2	4	12	8
Oktober	13	20	14	47	22	6	5	7	18	13	12	6	10	28	18
November	9	10	10	29	13	6	6	8	20	11	15	14	12	41	23
Dezember	6	12	8	26	13	7	7	7	21	11	18	12	16	46	22
Jahr	132	191	157	480	222	128	102	115	345	198	106	73	94	273	155

Zu Chur wurde an 164 Tagen 336 Mal südliche Richtung an der Windfahne bemerkt und zwar Vormittags 96 Mal, Nachmittags 138, Abends 102 Mal. In Marschlins bedeutend öfter.

Aus dem Meteorolog. Archiv von Dr. Chr. G. Brügger.
(Fortsetzung.)

1. Meteorologische Beobachtungen in Platta (4600′ ü. M.).
Beobachter: Herr Pfarrer **N. J. Huonder.**

1859.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					
	Mittlere				Höchste	Niedrigste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Höhe desselben	Thau	Reif	Gewitter
	Morgns.	Mittags.	Abends.	des Monats.											
Januar	—5,47	— 0,67	— 4,44	— 3,53	5,0	—12,9	15	14	2	—	5	4″½	—	—	—
Februar	—2,54	0,92	— 2,36	— 1,33	6,8	— 9,0	11	10	7	—	10	45″	—	—	—
März	—0,97	4,28	— 0,62	0,90	8,5	— 6,0	7	20	4	3	8	22″	—	—	—
April	0,70	6,72	2,54	3,32	11,9	— 10,0	4	21	5	6	8	20″	—	—	2
Mai	4,71	10,22	6,20	7,04	14,2	— 0,3	2	22	7	9	1	3″	17	—	1
Juni	6,86	13,08	8,77	9,57	20,2	2,4	2	24	4	14	—	—	5	—	4
Juli	9,40	18,32	12,26	13,33	24,0	6,0	11	18	2	8	—	—	13	—	6
August	9,15	16,27	11,11	12,18	20,9	5,5	9	22	—	14	—	—	14	—	8
Septbr.	5,37	12,34	7,12	8,28	19,0	8,8	7	19	4	8	—	—	8	4	—
Oktober	4,28	9,03	5,22	6,18	18,5	— 4,8	5	21	5	4	5	31″	5	—	—
Novembr.	0,59	4,45	1,67	2,24	9,5	— 6,6	9	18	3	2	5	7″½	—	2	—
Dezembr.	—5,48	— 2,32	— 4,88	— 4,23	5,5	—16,0	5	8	8	1	8	32″½	—	—	—
Jahr	2,22	7,72	3,61	4,52	24,0	—16,0	87	227	51	60	50	165″½	62	6	21

Platta.

1860.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					
	Mittlere Morgns.	Mittlere Mittags	Mittlere Abends	Mittlere des Monats	Höckste	Niedrigste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Höhe desselben	Thau	Reif	Gewitter
Januar	—2,07	1,20	—1,16	—0,75	5,0	— 6,4	5	24	2	—	10	17″	—	—	—
Februar	—7,79	— 2,41	—6,17	—5,46	3,2	—13,2	7	18	4	—	5	10″ 1/2	—	—	—
März	—4,47	2,33	—3,08	—1,74	9,0	—14,7	8	18	5	—	9	48″	—	—	—
April	—0,04	4,58	1,54	2,03	9,0	— 5,2	1	25	4	4	7	9″ 1/2	—	—	—
Mai	4,68	10,83	6,80	7,42	17,0	— 1,0	2	25	4	11	1	1″	4	2	—
Juni	6,58	12,25	8,99	9,27	21,9	2,8	3	23	4	10	—	—	10	—	1
Juli	6,13	13,74	8,83	9,57	20,9	3,3	1	25	5	13	—	—	8	—	1
August	6,96	13,17	8,85	9,66	19.5	3,0	4	20	7	11	—	—	8	—	2
Septbr.	6,41	9,51	7,40	7,77	14.8	3,0	1	19	10	14	—	—	3	—	2
Oktober	2,77	8,07	3,51	4,78	13,8	— 3,0	8	20	3	4	3	11″	1	7	—
Novembr.	—0,39	2,46	0,03	0,70	10,5	— 9,6	4	20	6	1	6	28″ 1/2	—	3	—
Dezembr.	—3,55	— 1,12	—3,13	—2,60	9,0	—11,3	—	21	10	2	6	15″	—	—	—
Jahr	1,26	6,20	2,70	3,39	21,9	—14,7	44	258	64	70	47	140″ 1/2	34	12	6

Platta.

1861.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					
	Mittlere				Höchste	Niedrigst.	Klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Höhe desselben	Thau	Reif	Gewitter
	Morgns.	Mittags	Abends	des Monats											
Januar	—3,93	0,38	— 2,36	— 1,97	7,1	—14,8	14	13	4	—	4	9‴½	—	—	—
Februar	—0,05	3,11	0,42	1,17	6,0	—10,0	5	17	6	1	7	22‴½	—	—	—
März	—1,27	2,12	— 1,05	— 0,07	6,8	— 7,0	2	22	7	1	12	44‴½	—	—	—
April	0,02	6,23	2,49	2,91	11,6	— 3,5	8	17	5	1	2	3″	—	6	—
Mai	3,73	10,52	5,53	6,59	19,0	— 3,0	4	23	4	6	3	4″	5	4	—
Juni	7,58	12,82	8,97	9,79	21,2	3,1	2	21	7	12	1	3″	5	—	2
Juli	7,88	14,37	9,25	10,50	19,5	3,9	3	23	5	12	—	—	11	—	—
August	9,21	17,63	11,16	12,66	23,0	4,0	15	15	1	5	—	—	17	—	2
Septmbr.	5,36	11,87	7,37	8,20	21,5	0,0	10	14	6	4	2	19″	8	3	—
Oktober	4,47	10,99	5,46	6,97	15,2	— 0,4	13	16	2	2	1	3″	6	4	—
Novembr.	0,37	3,51	0,96	1,61	8,9	— 5,0	4	19	7	2	5	9″	—	1	—
Dezember	—2,82	1,68	— 2,20	1,11	6,8	—10,8	17	13	1	—	3	7″	—	2	—
Jahr	2,55	7,94	3,83	4,77	23,0	—14,8	97	213	55	46	40	124‴½	52	20	4

Platta.

1862.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					
	Mittlere				Höchste	Niedrigst	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Höhe desselben	Thau	Reif	Gewitter
	Morgns.	Mittags	Abends	des Monats											
Januar	—3,64	— 0,70	— 2,71	— 2,35	4,4	—13,0	5	19	7	4	6	13″	—	—	—
Februar	—2,42	1,38	— 0,61	— 0,55	7,0	—14,5	4	24	—	—	1	4″	—	1	—
März	1,90	5,78	2,43	3,37	9,2	— 6,7	1	24	6	4	2	2″	—	2	—
April	3,13	9,87	5,34	6,11	16,0	— 5,0	4	24	2	5	2	6″	6	2	—
Mai	6,26	11,89	7,99	8,71	16,5	3,9	3	18	10	14	—	—	9	—	1
Juni	6,80	11,85	8,09	8,91	17,3	2,3	—	18	12	14	—	—	2	1	1
Juli	9,01	15,78	10,97	11,92	21,0	5,1	6	22	3	9	—	—	14	—	7
August	8,78	13,89	9,48	10,72	21,2	5,0	3	23	5	11	—	—	11	—	2
Septmbr.	6,90	11,91	7,89	8,90	16,0	3,8	1	20	9	10	—	—	8	—	—
Oktober	5,30	9,97	6,26	7,18	16,3	— 1,0	3	24	4	7	2	6″½	4	2	2
Novembr.	0,65	4,51	1,16	2,11	12,0	— 8,2	1	22	7	1	4	19″½	—	6	—
Dezembr.	—2,57	1,16	— 2,10	— 1,17	5,5	—12,0	6	18	7	1	7	24″	—	—	—
Jahr	3,34	8,11	4,35	5,27	21,2	—14,5	37	256	72	80	24	75″	54	14	12

Platta.

1863.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					
	Mittlere				Höchste	Niedrigst	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Höhe desselben	Thau	Reif	Gewitter
	Morgns.	Mittags	Abends	des Monats											
Januar	— 2,19	2,22	— 0,73	— 0,23	8,8	— 7,8	3	17	11	—	10	80‴½	—	—	—
Februar	— 4,71	3,46	— 3,95	— 1.73	8,0	—10,1	19	9	—	—	1	1″	—	—	—
März	— 1,50	4,66	— 0,85	0.77	9,0	— 5,0	4	18	9	—	6	24‴½	—	—	—
April	2,55	8,54	3,64	4,91	13,0	— 1,0	6	21	3	3	4	14″	1	3	—
Mai	6,06	11,50	7,29	8,28	17,5	1,1	3	24	4	8	2	4‴½	17	—	1
Juni	7,38	13,54	8,51	9,81	19,0	3,0	2	23	5	10	—	—	7	1	2
Juli	8,28	14,78	9,69	10,92	19,2	4,5	6	24	1	6	—	—	13	1	1
August	9,36	15,80	10,55	11,90	22,0	4,2	6	19	6	9	—	—	12	—	4
Septmbr.	5,79	10,53	6,72	7,68	15,0	0,8	7	15	8	4	3	2‴½	5	2	
Oktober	4,50	9,94	5,83	6,76	17,0	1,0	7	20	4	4	1	2″	6	3	—
Novembr.	0,08	4,64	0,76	1,83	9,3	— 3,0	10	15	5	1	4	16‴½	—	5	—
Dezembr.	— 2,64	1,26	— 1,83	— 1,07	7,3	— 9,3	8	21	2	—	8	11″	—	—	—
Jahr	2,75	8,41,	3,80	4,99	22,0	—10,1	81	226	58	45	39	156‴½	61	15	8

2. Meteorologische Beobachtungen in Zillis (3110′ Schweiz ü. M.)

Beobachter: Herr Pfarrer **Beat River***).

1859.	Temperatur (R.) Mittlere						Witterung an Tagen:			Niederschl. an Tagen:			Windricht. vorwiegend an Tagen aus:			
	Morgns.	*Mittags*	*Abends*	*des Monats*	*Höchste*	*Niedrigste*	*klar*	*vermischt*	*trüb*	*Regen*	*Schnee*	*Niederschläge überhpt.*	N.	S.	gemscht.	trüb.
Januar																
Februar																
März																
April	3,5	8,7	4,8	5,7	15	—0,2	4	24	2	6	2	7	15	12	3	—
Mai	6,8	11,7	7,2	8,6	16	4	—	18	13	—	5	5	13	18	—	—
Juni	8,2	13,9	9,1	10,4	20	5	—	26	4	—	14	14	13	14	1	2
Juli	10,5	18,0	12,2	13,6	24	6	9	21	1	—	8	8	22	9	—	—
August	9,6	17,8	11,5	13,0	23	5	4	25	2	—	7	7	13	13	5	—
Septbr.	5,2	12,3	7,8	8,4	17	1,5	5	22	3	—	9	9	21	9	—	—
Oktober	4,5	10,5	5,2	6,7	15,5	—4	4	24	3	3	6	8	5	24	1	1
Novembr.																
Dezembr.																

*) Vide Jahrgang VIII. p. 223 u. f.

3. Temperaturbeobachtungen auf Schloss Baldenstein (2350′ Schw. ü. M.)

Beobachter: Hauptmann **Th. Conrad-Baldenstein.**

Jahr.	Monat.	Temperatur (R).								Witterungs-Character.
		Mittlere					Höchste.	Niederste.	Monats-mittel. *)	
		Morgns.	Mittags.	u. 1 Uhr.	u. 2 Uhr.	Abends.				
1858	Mai	5,91	11,77	12,04	12,29	7,99	21	2	8,73	Vorwieg. trüb, viel Reg.
	Juni	11,68	19,22	19,77	20,17	14,97	25	10	15,61	Warm, hell.
	Juli	10,32	16,32	17,09	17,22	12,88	23	3	13,47	Kühl, regnerisch.
	August	10,08	17,24	16,91	17,13	12,79	22	6	13,26	Vorwiegend günstig.
	September	10,37	16,07	16,83	17,40	11,78	21	9	13,18	Sehr klar und warm.
	Oktober	6,90	11,14	11,26	11,34	8,72	18	— 1	8,98	Veränderlich, nass.
	November	0,17	5,32	4,25	3,60	1,47	11	— 5	1,75	Trüb, feucht.
	Dezember	— 0,98	2,56	2,61	2,16	—0,09	9	— 7	0,36	Vorwiegend heiter.
1859	Januar	— 3,38	3,03	1,50	1,43	—2,17	10	— 8	—1,37	Sehr klar.
	Februar	0,09	5,27	5,44	5,34	2,21	10	— 5	2,55	Vorwiegend trüb.
	März	3,09	8,09	8,66	9,22	4,74	15	— 1	5,68	Veränderlich, nass.
	April	4,63	11,00	11,41	11,37	6,62	19	— 1	7,54	Unbeständig, nass.
	Jahresmittel :	4,91	10,59	10,65	10,72	6,83	25	— 8	7,49	

Mittel aus den fünfmaligen Beobachtungen . . . . . 8,74.

*) Aus Morg., Mittag 2 Uhr und Abend.

4. Meteorologische Beobachtungen in Reichenau (1953' ü. M.).

Beobachter: Herr **J. Welz**, Gärtner*)

1863.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					Windricht. vorwiegend an Tagen**) aus:	
	Mittlere				Höchste	Niedrigste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Thau	Reif	Nebel.	N. u. O.	S. u. W.
	Morgns. 7—8.	Mittags. 12—1.	Abends. 9 Uhr.	des Monats.												
Januar	0,40	4,25	1,07	1,91	8	—3	5	15	11	5	6	—	—	—	5	26
Februar	— 2,49	4,44	— 0,75	+ 0,40	9	—7	20	7	1	1	2	—	—	—	3	25
März	1,40	7,37	2,59	3,79	12	—2	6	15	10	4	7	—	4	—	17	14
April	4,40	12,68	6,93	8,00	16	+0,5	5	17	8	8	2	4	1	—	16	12
Mai	7,68	19,59	10,24	12,50	21	5	10	17	4	6	—	14	—	—	15	16
Juni	9,30	16,66	10,91	12,29	23	6	3	21	6	13	—	8	—	—	25	5
Juli	9,81	17,36	12,54	13,24	23	6	4	25	2	6	—	15	—	—	28	3
August	10,86	19.36	13,22	14,49	25	5,5	10	18	3	9	—	7	—	—	10	21
Septbr.	7,64	14,12	9,46	10,41	20	5,5	10	12	8	9	1	15	—	—	12	18
Oktober	6,04	12,39	7,38	8,60	17,5	0	11	16	4	7	—	14	4	—	7	24
Novembr.	2,15	5,81	2.62	3,53	10,5	—2	7	18	5	8	1	6	12	5	16	14
Dezembr.	— 1,25	2,07	— 0,28	0,18	6,5	—7	4	20	7	2	7	—	—	2	6	25
Jahr	4,66	11,34	6,32	7,44	25	—7	95	201	69	78	26	83	21	7	160	203

*) Vergleiche Jahresberichte VII, VIII u. X.

**) 2 Tage mit gemischter Windrichtung.

5. Meteorologische Beobachtungen in Conters (Oberhalbstein) 4000′ ü. M.

Beobachter: **Herr Pfarrer Fr. A. Laim.**

1857.	Temperatur (R.). Mittlere						Witterung an Tagen			Tage mit		Windrichtung vorwiegend an Tagen aus	
	Morgns.	*Mittags*	*Abends*	*des Monats*	*Höchste*	*Niederste*	*klar*	*vermischt*	*trüb*	*Regen*	*Schnee*	S u. W	N u. O
Januar	—8,31	— 2,40	— 7,36	— 6,09	2,0	—17,3	5	24	2	—	8	17	14
Februar	—7,99	2,92	— 5,28	— 4,12	7,2	—18,1	18	8	2	—	1	16	12
März	—2,97	5,14	— 0,84	1,08	10,7	—17,8	10	10	11	—	6	18	13
April	0,84	7,33	1,85	3,34	12,5	— 5,3	7	12	11	5	9	18	12
Mai	5,10	13,16	7,23	8,50	17,7	1,0	3	17	11	4	1	26	5
Juni	6,34	15,27	9,19	10,27	21,7	— 0,8	12	15	3	10	1	15	15
Juli	7,88	16,82	10,72	11,81	23,0	4,7	11	18	2	5	—	13	18
August	6,02	17,20	11,42	11,55	24,8	3,0	14	12	5	7	—	18	13
Septmbr.	6,62	14,82	9,11	10,18	17,7	0,7	12	13	5	6	—	20	10
Oktober	4,42	10,31	5,63	6,78	18,8	— 0,6	7	18	6	6	1	17	14
Novembr.	—0,98	6,22	0,05	1,76	12,7	— 6,8	16	12	2	—	2	12	18
Dezember	—5,57	1.67	— 4,58	— 2,99	3,7	—10,1	24	5	2	—	2	13	18
Jahr	0,95	9,04	3,09	4,36	24,0	—18,1	139	164	62	45	31	203	162

Conters.

1858.	Temperatur (R.).						Witterung an Tagen:			Tage mit		Windrichtung vorwiegend an Tagen aus:	
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	S u W	N u. O
	Morgns.	Mittags	Abends	des Monats									
Januar	—8.03	— 1,77	— 7,15	—5,65	3,5	—15,0	14	14	3	—	7	5	26
Februar													
März													
April	3,75	10,89	4,78	6,47	16,7	— 0,3	10	16	4	6	5	23	7
Mai	3,54	10,04	4,78	6,12!	15,8	— 3,8	10	12	9	10	4	8	23
Juni	7,61	18,13	11,85	12,53	23,0	3,3	14	12	4	2	—	17	13
Juli	7,82	14,82	9,58	10,74	20,2	2,7	7	21	3	15	—	13	18
August	7,66	14,35	8,91	10,31	19,0	0,7	7	19	5	9	—	20	11
Septmbr.	6,51	15,29	8,81	10,20	18.0	2,9	10	15	5	5	—	19	11
Oktober													
Novembr.	—3,43	2,15	— 1,68	—0,99	8,0	—13,8	18	17	5	2	2	17	13
Dezember	—4,96	0,54	— 4.23	—2,88	5,0	— 10,3	15	15	3	—	8	13	18

6. Meteorologische Beobachtungen in Savognino (4123′ Sch. ü. M.)

Beobachterin: **Frl. v. P.**

1857.	Temperatur (R.). Mittlere						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:			
	Morgns	*Mittags*	*Abends*	*des Monats*	*Höchste*	*Niederste*	*klar*	*vermischt*	*trüb*	*Regen*	*Schnee*	*Reif*	*Gewitter*
Januar	—6,44	— 2,84	— 6,15	— 5.14	1,8	—13,2	5	22	4	—	8	—	—
Februar	—5,13	1,63	— 3,47	— 2,32	5,6	—13,2	13	14	1	—	1	—	—
März	—2,04	3,21	— 0,62	0,18	8.6	—13,7	6	16	9	1	5	—	—
April	0,99	5,78	2,03	2,93	12,8	— 6,2	4	15	11	2	10	—	—
Mai	5.28	11,96	6,99	8,08	16,7	1,8	3	25	3	8	—	3	—
Juni	7,28	14,21	9,01	10,17	20,8	1,3	8	14	8	8	1	1	—
Juli	8,97	18,36	11,81	13,05	24,8	5,8	6	22	3	12	—	—	3
August*)	8,90	16,58	11,43	12,30	24,3	4,8	10	16	5	9	1	1	—
Septmbr.	7,33	15,23	8,90	11,28	18,0	2,5	7	15	8	9	10	10	—
Oktober	5,50	10,42	6,34	7,42	17,1	— 0,2	2	19	10	10	5	5	—
Novembr.	0,18	6,18	1,22	2,53	13,3	— 4,9	14	11	5	2	3	3	—
Dezembr.	—3,29	1,56	— 2,45	— 1,39	4,8	— 8,5	18	10	3	—	—	—	—
Jahr	2,29	8,52	3,75	4,85	24,8	—13,7	96	199	70	61	31	31	3

*) Einige Daten unter Vergleichung mit Conters interpolirt.

Savognino.

1858.	Temperatur (R.). Mittlere Morgns.	Mittlere Mittags	Mittlere Abends	Mittlere des Monats	Höchste	Niederste	Witterung an Tagen: klar	vermischt	trüb	Niederschläge an Tagen: Regen	Schnee	Reif	Gewitter
Januar	—6,49	— 2,15	— 5,88	— 4,84	2,5	—10,7	11	15	5	—	8	—	—
Februar	—4,61	1,83	— 3,53	— 2,10	4,5	— 9,2	7	19	2	—	1	—	—
März	—2,19	4,65	— 0,49	0,65	11,3	— 9,0	8	15	8	1	11	—	—
April	3,57	10,49	5,97	6,67	16,1	— 0,8	5	18	7	10	5	9	—
Mai	3,83	9,77	4,98	6,19	17,1	— 2,2	1	19	11	12	4	5	—
Juni	8,87	17,09	11,56	12,51	22,8	3,5	7	17	6	10	—	—	1
Juli	7,77	14,25	9,52	10,51	20,7	2,8	3	12	16	15	—	—	—
August	7,42	13,43	9,25	10,03	19,8	1,3	2	21	8	12	—	3	—
Septmbr.	6,85	15,43	9,26	10,51	19,8	4,2	6	19	5	8	—	4	—
Oktober	3,83	9,04	5,16	6,01	15,0	— 5,0	8	14	9	6	3	7	—
Novembr.	2,23	2,03	— 1,49	— 0,56	8,8	—10,4	5	12	13	4	4	—	—
Dezembr.	—3,69	0,25	— 3,27	— 2,24	6,7	— 8,4	9	15	7	—	9	—	—
Jahr	1,91	8,01	3,42	4,45	22,8	—10,7	72	196	97	78	45	28	1

Savognino.

1859.	Temperatur (R.). Mittlere Morgns.	Mittags	Abends	des Monats	Höchste	Niederste	Witterung an Tagen: klar	vermischt	trüb	Niederschläge an Tagen: Regen	Schnee	Reif	Gewitter
Januar	— 7,32	— 1,76	— 5,94	— 5,01	4,8	—13,6	17	11	3	1	2	—	—
Februar	— 3,80	2,32	— 2,47	— 1,32	6,1	—11,2	5	15	8	—	6	—	—
März	— 1,39	5,40	2,12	2,04	11,5	— 8,6	6	20	5	2	7	—	—
April	2,34	8,77	3,27	4,79	15,8	— 8,8	4	19	7	5	6	—	—
Mai	6.06	12,10	7,29	8,48	16,0	3,2	—	17	14	11	—	—	—
Juni	7,64	14,40	9,00	10,35	22,6	4,3	2	17	11	17	—	—	—
Juli	10,46	19,70	12,09	14,08	25,6	6,8	11	18	2	6	—	—	—
August	10,42	18,75	11,20	13,46	23,8	6,8	12	15	4	7	—	—	—
Septmbr.	5,89	13,69	7,93	9,17	19,8	— 0,2	6	19	5	11	—	5	—
Oktober	3,99	11,04	6,08	7,04	18,6	— 4,9	7	17	7	5	2	3	—
Novembr.	— 0,72	5,13	0,58	1,70	11,1	— 5,9	10	14	6	3	3	2	—
Dezember	— 5,63	— 1,98	— 5,18	— 4,26	4,3	—15,4	3	21	7	—	12	—	—
Jahr	2,33	8,96	3,25	4,85	25,6	—15,4	83	203	79	68	38	10	—

Savognino.

1860.	Temperatur (R.).						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:			
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Reif	Gewitter
	Morgns.	*Mittags*	*Abends*	*des Monats*									
Januar	—3,18	1,25	—1,69	—1,21	4,6	— 6,4	2	22	7	1	4	—	
Februar	—7,82	—2,94	—6,17	—5,31	4,4	—13,2	6	16	7	—	6	—	
März	—3,92	2,54	—2,71	—1,36	9,2	—14,7	6	18	7	—	8	—	

7. Meteorologische Beobachtungen in Samnaun-Compatsch (5680'Schw.ü.M.)

Beobachter: Herr Kreispräsident **M. Malloth.**

1857.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschlag an Tagen:			Windrichtung. Zahl der Notirung. aus:		
	Mittlere				Höchste	Niedrgst.	klar	vermischt	trüb	Regen	Schne.	Reif	N, O u. No.	NW.	S-W SWu.SO
	Morgns. Sonnen-Aufgang	Mittags 1—2	Abends 9 Uhr	des Tages											
Januar															
Februar															
März															
April	—0,76	4,33	+0,85	1,47	8	—4	5	14	11	2	15	—	43	22	25
Mai	3,81	7,98	5,33	5,71	13,5	—0,5	4	16	11	12	6	6	22	27	44
Juni	5,95	10,99	7,63	8,19	17	—3!	12	10	8	7	4	4	24	22	44
Juli	7,97	14,36	9,94	10,76	19,4	5	9	16	6	15	—	—	15	32	46
August	8,03	13,66	9,67	10,45	19	5	12	11	8	12	—	—	11	41	41
September	6,50	11,07	8,31	8,62	16	3	9	14	7	10	—	2	26	32	32
Oktober	3,75	8,57	5,61	5,98	13	0	10	12	9	3	6	2	13	38	42
November	—1,82	2,95	—0,13	+0,33	8,5	—7,5	16	8	6	1	4	16	23	19	48
Dezember	—4,21	+1,48	—2,06	—1,59	7	—11	23	6	2	—	6	—	—	17	76

Samnaun-Compatsch.

1858.	Temperatur (R.) Mittlere: Morgns. Sonnen-Aufgang	Mittags 1—2	Abends 9 Uhr	des Tages	Höchste	Niedrgst.	Witterung an Tagen: klar	verm.	trüb	Niederschlag an Tagen: Regen	Schne.	Reif	Windrichtung. Zahl der Notirung. aus: N, O u. NO.	NW.	S, W SWu.SO
Januar	—8,26	— 5,14	—7,31	— 6,91	— 2!	—16	18!	7	6	—	6	—	25	32	36
Februar															
März	—4,30	+ 1,72	—1,48	— 1,35	6	—11	8	12	11	—	14	—	24	43	26
April	+1,30	6,55	2,78	3,54	9	— 2	6	13	11	4	10	—	2	47	41
Mai	+1,98	7,47	3,78	4,41	12,3	— 3 !	7	13	11	7	10	4	31	35	27
Juni	7,27	13,80	9,96	10,34	18	+ 3	9	16	5	12	—	—	12	18	60
Juli	6,61	12,00	7,75	8,79	17	4	2	12	17	23!	1	—	15	41	37
August	6,35	11,14	7,98	8,49	16,5	2	7	10	14	16	1	—	15	32	46
September	6,56	12,48	7,99	9,01	15,7	2,5	8	15	7	11	—	2	24	30	36
Oktober	3,00	7,23	4,13	4,79	12	— 5	13	9	9	5	4	9	17	48	28

8. Meteorologische Beobachtungen in Martinsbruck (3397′ Schw. ü. M.)

Beobachter: Herr **A. Bärtsch**, Zolleinnehmer.

1858.	Temperatur (R.) Mittlere *Morgns. Sonnen-Aufgang*	*Mittags 1–2*	*Abends 9 Uhr*	*des Tages*	*Höchste*	*Niedrgst.*	Witterung an Tagen: *klar*	*verm.*	*trüb*	Niederschlag an Tagen: *Regen*	*Schne.*	*Reif*	Windrichtung. *Zahl der Notirung. aus:* *N. O u. NO.*	*N-W.*	*S. W SWu.SO*
Januar															
Februar															
März															
April	1,78	8,30	3,78	4,62	10,8	—2,5	6	22	2	16	4	4	4	43	33
Mai	3,64	11,48	4,98	6,70	17	—1	4	22	5	13	5	6	33	35	22
Juni	7,38	19,47	9,90	12,25	25	4	8	22	—	12	—	—	15	18	57
Juli	7,99	17,55	9,70	11,75	21	5	3	23	5	22	—	—	14	34	45
August	7,70	19,66	9,71	12,36	20	4	5	23	3	17	—	—	16	32	45
September	5,27	14,10	9,12	9.59	17	3	8	17	5	10	—	—	27	28	34
Oktober	4,32	8,34	4,94	5,87	13	—5	12	14	5	6	3	6	18	36	39

*) Durch Versetzung des Beobachters ging diese interessante Station leider wieder bald ein.

9. Meteorologische Beobachtungen in Fettan (5490′ Schw. ü. M.)

Beobachter: Herr Pfarrer **J. Ros. a Porta.**

1858/59.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				
	Mittlere				Höchste	Niedrgst.	klar	verm.	trüb	Thau	Regen	Schnee	Reif	Nebel
	Morgns. Sonnen-Aufgang	Mittags 1—2	Abends 9 Uhr	des Tages										
April	+1,34	8,25	2,42	4,00	13	— 3	3	21	6	—	8	6	—	2
Mai	1,29	8,07	2,59	3,98	14	— 4	4	21	6	—	6	10	1	8
Juni	6,90	14,52	8,10	9,84	18	+ 3	10	16	4	1	13	—	—	2
Juli	6,17	12,10	6,98	8,42	17	4	2	25	4	2	12	—	—	10
August	5,60	12,58	7,33	8,50	17	1,5	3	26	3	7	14	—	1	7
September	5,44	13,22	7,17	8,61	15	2	6	20	5	19	9	—	2	3
Oktober	2,12	8,42	2,86	4,47	13	— 6	7	21	3	—	7	2	1	2
November	—3,92	+ 0,13	—3,23	—2,34	6	—12	6	22	2	—	4	6	—	5
Dezember	—5,42	— 1,45	—4,31	—3,73	2	— 9	10	18	3	—	—	7	—	—
Januar														
Februar	—3,66	+ 0.39	—3,25	—2,17	5	—12	6	18	4	—	—	2	—	—
März	—2,23	4,28	—0,94	+0,37	10	— 9	11	16	4	—	1	3	—	—

Notizen. 1858 22/4 Kukuksruf. 14/5 Hausschwalbe angekommen. Im Mai 11 Mal über Nacht gefroren. 21/6 Alpfahrt. 13/7 Beginn der Heuerndte. 9/8 Roggenerndte. 21/11 Alpentladung. 1859 17/3 Crocus und Tussilago farfara an sonnigen Stellen.

10. Meteorologische Beobachtungen in Guarda (5500′ Schw. ü. M.)

Beobachter: Herr **C. Regi.**

(Vergl. Ber. IX u. X.)

1859.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:			
	Mittlere				Höchste	Niedrgst.	klar	verm.	trüb	Regen	Schnee	Höhe des Schnees in Par.″	Nieder-schläge überhaupt
	Morgns. Sonnen-Aufgang	Mittags 1—2	Abends 9 Uhr	des Tages									
Januar	—8,25	— 3,79	— 5,07	— 5,70	+ 1,7	—14,7	23	8	—	—	1	?	1
Februar	—5,25	+ 0,53	— 4,09	— 2,94	4,7	— 12,5	8	15	5	—	4	22″	4
März	—1,77	3,90	— 0,08	+ 0,68	9,2	— 7,0	12	15	4	1	3	4″ 6‴	4
April	+0,04	6,31	+ 2,14	2,83	11,9	—12,3	8	19	3	4	5	3″ 6‴	8
Mai	4,31	9,33	5,45	6,36	11,4	— 0,7	1	24	6	12	2	6‴	14
Juni	6,35	12,81	8,60	9,25	19,0	3,0	5	20	5	13	1	—	13
Juli	9,01	16,81	12,33	12,72	22,0	5,1	15	12	4	11	—	—	11
August	8,04	15,93	10,70	11,56	20,4	4,0	7	23	1	14	1	6‴	14
September	3,87	11,10	6,74	7,24	16,0	— 1,2	11	14	5	10	1	—	10
Oktober	2,76	8.77	4,94	5,49	15,8	— 6,2	13	13	5	7	6	7″ 6‴	12
November	—2,07	2,29	— 0,91	— 0,23	8,6	— 9,4	16	10	4	4	2	2″	5
Dezember	—7,53	— 4,76	— 6,52	— 6,27	+ 0,7	—16,8	10	14	7	1	8	23″	8
Jahr	+0,76	6,56	2,85	3,39	22,0	—16,8	129	187	49	77	34	63″ 5‴	104*)

*) Nämlich an 7 Tagen Regen und Schnee; ausserdem am 13. April und 8 Juni Hagel.

Guarda.

1865.	Temperatur (R.) Mittlere am Morgen.	am Mittag	am Abend	des Monats	Maxim.	Minim.	Witterung an Tagen: ganz klar	vermischt	ganz trüb	Niederschläge an Tagen: Reif	Regen	Schn.	Höhe d. Schn. in Par."	Niederschlag überh.
Januar	—5,44	— 1,34	— 4,65	— 3,81	5,1	—13,2	4	25	2	—	1	7	17″ 4‴	7
Februar	—8,27	— 2,75	— 6,46	— 5,83	3,2	—13,9	6	20	2	—	—	7	13″ 2‴	7
März	—7,03	— 0,92	— 5,90	— 4,62	2,5	—12,7	3	23	5	—	—	10	24″ 2‴	10
April	+1,65	9,72	4,47	5,28	14,6	—11,8	17	12	1	1	4	—	—	4
Mai	6,09	12,69	7,55	8,78	17,8	+ 1,0	5	22	4	1	9	—	—	9
Juni	7,01	12,93	7,80	9,25	18,0	+ 2,2	8	20	2	2	6	1	2‴	6
Juli	9,07	16,11	10,65	11,94	20,9	4,1	11	14	6	—	10	—	—	10
August	7.62	13,17	8,80	9,86	20,0	2,3	3	22	6	1	13	1	—	13
September	6,07	14,80	8,84	9,90	18,1	2,1	18	12	—	7	1	—	—	1
Oktober	+1,90	7,14	3,24	4,09	11,1	— 2,2	4	25	2	5	9	2	2″ 6‴	11
November	—0,68	3,26	+ 0,25	+ 0,94	6,1	— 5,7	7	16	7	—	5	7	6″	9
Dezember	—4,56	— 0,45	— 3,67	— 2,89	4,1	—11,8	21	9	1	—	—	3	3″ 5‴	3
r	—1,04	7,03	2,58	3,55	20,9	—13,9	107	220	38	17	58	38	66 ″9‴	90 *)

*) Nämlich an 6 Tagen Regen und Schnee zusammen.

Guarda.

1865.	Windrichtung vorherschend an Tagen aus:								Notizen.
	N.W.	SO.	S. u. SW.	W.	NO. u. O.	Schwankend	Still	Sturm	
Januar	14	—	1	14	2	—	—	4	
Februar	13	—	—	7	7	1	—	3	
März	8	2	1	7	9	4	—	1	18/3 Amselschlag
April	5	2	2	17	1	3	—	3	8/4 Crocus vernus. 15/4 Ank. d. Hausschwalbe.
Mai	6	—	2	11	9	3	—	1	29/4 Kukuk.
Juni	9	2	2	—	14	3	—	1	2/5 Traubenkirsche blüht.
Juli	4	—	2	11	11	3	—	—	7/6 Alpfahrt. 13/6 Eis am Brunnen.
August	6	1	3	15	6	—	—	—	7/7 Gerste steht in Aehren.
September	4	—	1	9	16	—	—	1	14/8 Beginn der Roggenerndte.
Oktober	3	3	5	6	13	1	—	—	20/9 der Hanf reif. 23/9 Alpentladung.
November	9	—	3	15	3	—	—	—	
Dezember	8	—	—	18	5	—	—	—	
Jahr	89	10	22	130	96	18	—	14	

11. Meteorologische Beobachtungen in Zernetz (4900′ Schw. ü. M.)

Beobachter: die Herren Pfarrer **Conradin** 1856/57 und Pfarrer **Guidon** 1858/59.

	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge. an Tagen:				Windricht. Anzahl Notirungen aus:		
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Thau	Regen	Schnee	Reif	N, O. u. NO.	NW.	S, W. SW. u. So.
1856/57	Morgns.	Mittags.	Abends.	des Tages.												
Novembr.	— 3,65	+ 1,30	— 3,15	— 1,83	5,0	— 13,4	10	15	5	—	3	6	—			
Dezembr.	— 7,10	— 0,80	— 5,13	— 4,34	5,0	— 17,0	14	13	4	—	—	5	—			
Januar	— 7,27	— 3,42	— 6,14	— 5,61	+ 0,5	— 17,0	12	17	2	—	—	6	—			
Februar	— 9,19	+ 1,87	— 6,43	— 4,58	+ 6,0	— 18,0	19	5	4	—	—	2	—			
1858/59.																
Mai	+ 1,41	9,13	3,96	4,83	+ 15,3	— 4,4	10	15	6	—	9	4	9	39	5	32
August	+ 5,90	14,52	8,98	9,80	19.0	+ 0,9	9	19	3	11	13	—	1	33	3	36
Novembr.	— 4,14	+ 0,82	— 2,71	— 2,01	6,1	— 12,0	12	16	2	—	2	4	—	35	3	31
Dezembr.	— 7,18	— 2,60	— 6,13	— 5,30	+ 0,9	— 12,1	7	22	2	—	—	7	—	8	—	56
Januar	—11,86	— 4,55	— 9,80	— 8,74	+ 4,6	— 19,1	24	7	—	—	—	1	—	4	—	53
Februar	— 7,10	+ 0,86	— 5,03	— 3,76	5,7	— 15,9	8	18	2	—	—	4	—	22	—	32

12. Meteorologische Beobachtungen in St. Maria (Münsterthal) (4627′ Schw. ü. M.)

Beobachter: Herr Landamm. **J. Nolfi.**

1859/60.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Ndrschl. an Tagen:				Windrichtung. Anzahl Notirungen aus:				
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	verm.	trüb	Regen	Schn.	Thau	Reif	S.	SW.	SO.	W.	NO.
	Morgns 4—5.	Mittags 1—2.	Abends 9.	des Tages.														
Juni							3	20	7	11	—	14	—	5	24	9	5	17
Juli	12,10	19,50	14,19	15,26	23,9	8,8	7	23	1	6	—	15	—	6	27	3	9	27
August	10,86	17,56	12,42	13,61	21,4	6,7	7	21	3	12	—	15	—	4	15	2	30	33
Septembr.	6,66	12,91	8,34	9,30	17,2	2,8	7	20	3	7	—	15	3	4	12	—	13	44
Oktober	5,44	9,50	5,90	6,95	15,8	— 1,7	6	20	5	5	2	10	—	12	28	—	15	29
Novembr.	— 0,41	2,86	— 0,27	+ 0,39	8,0	— 5,0	10	14	6	3	3	—	—	19	29	1	20	14
Dezembr.	— 5,02	— 3,19	—5,11!	— 4,44	4,5	— 11,5	10	15	6	—	5	—	—	14	40	—	19	7
Januar	— 3,42	— 1,19	— 3,76	— 2,79	5,3	— 7,0	8	20	3	—	6	—	—	18	32	1	21	8
Februar	— 6,68	— 1,62	— 5,86	— 4,72	3,5!	— 11,2	9	16	4	—	4	—	—	20	22	—	29	10

13. Meteorologische Beobachtungen in Scanfs (5500′ Schw. ü. M.)

Beobachter: Herr Pfarrer **Tramèr.**

1857.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					
	Mittlere														
	am Morgen	*am Mittag*	*am Abend*	*des Monats*	*Maxim.*	*Minim.*	*ganz klar*	*ver-mischt*	*ganz trüb*	*Thau*	*Regen*	*Schn.*	*Reif*	*Nebel*	*Ge-witter*
Januar	—13,56	— 6,54	—10,65	—10,25	— 1,5	—21,2	16	11	4	—	—	3	—	1	—
Februar	—13,00	— 3,19	— 5,83	— 7,34	+ 1,5	—23,2	22	5	1	—	—	3	—	—	—
März	— 4,56	+ 1,99	— 1.57	— 1,38	8	—21,0	10	9	12	—	—	4	—	1	—
April	— 1,59	4,40	+ 0,26	+ 1,02	9,2	— 7,3	9	12	9	—	2	11	—	2	—
Mai	+ 1,92	8,21	3,73	4,62	14,5	— 2,5	10	19	2	—	8	—	3	—	1
Juni	3,29	10,67	6,73	6,90	17,0	— 5,0	16	9	5	7	6	2	12	1	—
Juli	5,77	14,86	8,61	9,75	19,0	+ 1,5	12	18	1	10	8	1	2	3	3
August	6,16	14,68	8,56	9,80	19,0	0,0	15	13	3	10	6	—	4	—	2
September	3,52	11,50	5,83	6.95	16,2	— 2,0	8	15	7	4	10	—	8	4	1
Oktober	1,34	8,38	2,86	4,19	14,7	— 5,0	12	15	4	1	8	5	7	3	—
November	— 4,08	3,38	— 2,97	— 1,22	11,5	—10,0	23	4	3	—	1	4	17	1	—
Dezember	—10,96	— 4,61	— 9,33	— 8,30	0,0	—19,5	25	5	1	—	—	1	—	—	—
Jahr	— 2,15	+ 5,31	+ 0,52	+ 1,23	19	—23,2	178	135	52	32	49	34	53	16	7

(Scanfs.)

1858.	Temperatur (R.).						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Thau	Regen	Schnee	Reif	Nebel	Gewitter
	Morgns.	Mittags	Abends	des Monats											
Januar	—12,77	— 6,23	—10,94	—9,98	— 1,5	—21	17	10	4	—	—	7	—	1	—
Februar	—11,71	— 2,37	— 8,61	—7,56	+ 1,0	—17	19	8	1	—	—	—	—	—	—
März	— 7,04	+ 1,74	— 4,39	—3,23	7,5	—16	14	11	6	—	—	9	—	—	—
April	— 0,23	7,52	+ 1,72	+3,00	13,3	— 6,2	8	15	7	—	7	8	2	—	—
Mai	+ 0,25	7,65	3,22	3,71	13,5	— 7,5	11	13	7	—	8	10!	8	—	—
Juni	4,37	14,46	7,45	8,76	18,8	+ 0,5	17	13	—	2	9	—	3	1	4
Juli	4,94	12,66	7,19	8,26	17	+ 1,5	9	16	6	3	17	—	3	2	3
August	4,30	12,00	7,66	7,99	16,5	— 1,2	11	19	1	9	13	—	5	4	—
September	3,85	12,23	6,36	7,48	16	— 1	12	15	3	—	6	—	11	6	1
Oktober	2,18	8,08	2,76	4,34	12,5	— 6	13	12	6	—	3	4	13	1	—
November	— 5,32	+ 1,37	— 4,33	—2,76	5	— 4	10	16	4	—	3	7	12	—	—
Dezember	— 8,69	— 4,99	— 8,00	—7,23	0,0	—16,5	13	12	6	—	—	8	—	—	—
Jahr	— 2,15	+ 5,34	+ 0,01	+1,07	18,8	—21	155	160	51	14	66	53	57	15	8

(Scanfs.)

1859.	Temperatur (R.). Mittlere Morgns.	Mittlere Mittags	Mittlere Abends	Mittlere des Tages	Höchste	Niederste	Witterung an Tagen: klar	vermischt	trüb	Niederschläge an Tagen: Regen	Schnee	Reif	Nebel	Gewitter
Januar	—14,57	—7,28	—11,14	—11,00	0	—25	22	9	—	—	1	—	—	—
Februar	— 9,62	—1,57	— 5,46	— 5,55	+ 8	—20	10	15	3	—	5	—	—	—
März	— 3,82	+4,18	+ 0.87	+ 0,41	8,5	—10,5	13	15	3	1	8	—	—	—
April	— 1,52	7,10	+ 1,73	2,44	13	—18	9	16	5	6	8	2	—	—
Mai				6,07										
Juni	4.49	11,53	6,95	7,66	22	+ 1,0	11	14	5	13	—	1	2	2
Juli				11,24										
August	5,96	15.80	10,47	10,74	20	0	12	18	1	4	1	2	4	—
Septmbr.	2,12	11,18	5.32	6,21	16	— 3	12	13	5	8	2	3	—	—
Oktober	+ 0,50	8,20	2,85	3,85	15,8	—11,5	8	19	4	5	7	10	—	—
Novembr.	— 3.29	+2,07	— 2,39	— 1,20	7	—10,2	15	13	2	3	2	16	—	—
Dezembr.	—11,37	—6,50	— 8,79	— 8,89	0	—25.5	15	12	4	—	9	—	1	—
Jahr				+ 1,38	22?	—25,5								

(Die mittleren Temperaturen sind auf Basis der Beobachtungen im benachbarten Bevers interpolirt.)

(Scanfs.)

1860.	Temperatur (R.). Mittlere *Morgns.*	*Mittags*	*Abends*	*des Monats*	*Höchste*	*Niederste*	Witterung an Tagen: *klar*	*vermischt*	*trüb*	Niederschläge an Tagen: *Regen*	*Schnee*	*Reif*	*Nebel*	*Gewitter*
Januar	— 8,65	— 3,18	— 9,68	— 7,17	+ 0,8	—15,2	5	25	1	—	8	—	1	—
Februar	—13,91	+ 5,59	—10,05	—9,85	+ 1	—23,8	14	12	3	—	10	—	—	—
März				—4,40										
April	— 1,67	+ 4,68	+ 0,17	+1,06										
Mai	+ 2,80	+ 10,25	+ 5,32	+6,12										1
Juni	4,34	11,89	7,14	7,79	19,5	— 0,5	6	17	7	8	1	2	1	—
Juli	4,33	12,38	7,28	7,99	19	— 0,5	4	23	4	11	1	5	—	—
August*)	4,54	12,46	7,94	8,31	18	+ 0,5	6	22	3	10	—	3	1	—
Septmbr.	4,22	10,22	6,18	6,87	14	0	7	16	7	13	—	5	—	1
Oktober	— 0,78	+ 7,52	+ 0,95	+2,56	12	+ 3,5	19	9	3	2	2	13	—	—
Novembr.	— 4,24	+ 1,54	— 2,73	—1,81	6	—15	11	10	9	1	9	11	1	—
Dezembr.	— 9,71	— 5,37	— 7,67	—7,58	+ 2	—23,5	11	17	3	—	11	—	—	—
Jahr				+ 0,82	19,5	—23,8								

(Die Mitteltemperaturen unter Vergleichung mit Bevers ergänzt.)

(Scanſs.)

1861.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				
	Mittlere				Höchste	Niedrigst.	Klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Reif	Gewitter	Nebel
	Morgns.	Mittags	Abends	des Tages										
Januar	−11,26	− 4,40	−8,63	− 8,10	+ 2.5	−20,8	21	6	4	—	5	—	—	—
Februar	− 7,54	+ 0,29	−3,43	− 3,56	4	−18,5	9	18	1	—	6	—	—	—
März	− 5,32	+ 0,90	−3,00	− 2,47	5,5	−15,5	9	19	3	—	14	—	—	—
April	− 3,84	5,07	+0,40	+ 0,54	8,8	−11,1	17	11	2	—	4	—	—	—
Mai	+ 0,73	8,34	3,29	4,12	16	− 7	8	19	4	4	4	11	—	—
Juni	4.50	12.11	7,53	8,05	19,8	+ 1	4	19	7	11	1	1	1	—
Juli	5,08	12,64	8,34	8,69	18,5	0	5	19	7	7	—	2	2	—
August	5,20	16,94	9,73	10,62	21	+ 0,5	23	6	2	4	—	6	4	4
Septmbr.	2,52	11,30	5,59	6,47	18,5	− 3	12	12	6	5	4	10	—	—
Oktober	+ 0,60	9,90	3 65	4,72	15,5	− 5,5	24	5	2	1	1	24	—	1
Novembr.	− 3,98	+ 1,02	−1,86	− 1,61	4,5	−10	13	12	5	3	6	3	—	—
Dezember	−10,64	− 4,18	−7,60	− 7,47	+ 1,5	−17,5	24	6	1	—	3	—	—	—
Jahr	− 1,99	5,82	+1,17	+ 1,67	21	−20,8	169	152	44	35	48	57	7	

(Scanfs.)

1862.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				
	Mittlere													
	Morgns.	*Mittags*	*Abends*	*des Tages*	*Höchste*	*Niedrigst.*	*klar*	*vermischt*	*trüb*	*Regen*	*Schnee*	*Reif*	*Gewitter*	*Nebel*
Januar	—10,23	— 3,86	— 7,60	— 7,23	+ 3	—21	15	8	8	2	9	—	—	—
Februar	— 6,35	+ 0,36	— 4,08	— 3,36	6	—17	8	20	—	—	7	—	—	—
März	— 3,40	3,37	— 0,32	— 0,83	6	—10	14	11	6	6	13	—	1	—
April	— 0,57	8,07	3,13	3,54	14	—12!	13	15	2	2	5	13	—	—
Mai	3,12	10,89	6,08	6,70	16	— 1								
Juni	4,88	12,00	7,53	8,14										
Juli	5,76	16,90	10,63	11,10	19,5	+ 1	16	13	2	2	—	4	2	—
August	5,24	13,00	8,35	11,07	21	0	10	15	6	6	—	2	2	1
September	4,57	11,20	6,58	7,45	15	+ 0,5	8	14	8	8	—	3	—	—
Oktober	1,72	7,95	4,34	4,67	14	— 4,5	7	20	4	3	4	5	—	1
November	— 3,73	2,40	— 1,56	— 0,96	8,5	—12,5	9	16	5	5	3	7	—	1
Dezember	— 8,43	— 3,65	— 6,79	— 6,29	1,5	—21	7	19	5	5	5	—	—	—
Jahr	— 0,62	6,54	2,19	+ 2,70	+21	—21					46			

(Die Juni-Temperatur ergänzt wie oben.)

(Scanfs.)

1863.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				
	Mittlere				Höchste	Niedrigst.	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Reif	Gewitter	Nebel
	Morgns.	Mittags	Abends	des Tages										
Januar	— 6,82	— 2,78	—5,31	—4,97	+ 0,5	—18	9	11	11	—	13	—	—	—
Februar	—13,41	— 2,21	—7,05	—7,56	+ 1	—19,5	24	4	—	—	1	—	—	—
März	— 9,32	+ 0,95	—2,40	—3,59	4	—13,5	11	16	4	—	15	—	—	—
April	— 0,89	5,57	—1,75	+0,98	11	— 9	10	13	7	1	10	3	—	—
Mai	+ 1,89	10,31	5,49	5,89	15	— 1,5	18	10	3	3	1	14	1	—
Juni	3,93	11,60	6,88	7,47	17	— 0,5	6	20	4	8	2	2	—	—
Juli	4,36	13,50	8,09	8,65	18	— 1	17	11	3	6	—	6	2	—
August	4,11	14,18	8,79	9,03	19,5	— 1,5	12	14	5	9	—	4	4	2
September	2,08	10,75	5,12	5,98	15	— 3	12	12	6	5	3	11	—	4
Oktober	+ 0,78	8,50	4,08	4,45	12	— 5	16	11	4	4	2	13	—	3
November	— 4,55	+ 0,84	—1,50	—1,74	6	—12	16	9	5	2	8	5	—	1
Dezember	— 7.78	— 2‘91	—5,44	—5,38	+ 2,5	—15	13	16	2	1	9	—	—	1
Jahr	— 2,20	+ 5,69	+1,25	+1,58	19,5	—19,5	164	147	54	39	64	58	7	11

Scanfs.

1864.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	verm.	trüb	Regen	Schnee	Reif	Gewitter	Nebel
	Morgns.	Mittags	Abends	des Tages										
Januar	−14,82	− 7,29	−12,23	−11,45	+ 0,5	− 21,8	25	5	1	—	4	—	—	—
Februar	−10,48	− 2,45	− 6,12	− 6,35	+ 3,8	− 22,5	9	17	3	—	8	—	—	—
März	− 6,49	+ 2,20	− 2,00	− 2,10	4,5	− 14	8	19	4	1	10	—	—	—
April	− 4,00	+ 5,00	0,00	+ 0,33	11	− 11	18	6	6	4	8	1	—	—
Mai	+ 1,43	9,66	4,70	5,26	14	− 3,5	7	17	7	12	4	9	—	1
Juni	5,00	11,49	7,27	7,92	16,2	0	4	22	4	17	—	5	1	3
Juli	4,95	14,39	8,71	9,35	18	+ 1	9	21	1	13	—	4	1	3
August	3,84	12,88	8,36	8,36	19	− 2	11	18	2	8	1	1	2	1
September	3,10	10,90	6,22	6,74	16,5	− 3	12	15	3	10	1	8	1	—
Oktober	− 1,26	6,79	2,05	2,53	10	− 6,5	12	15	4	3	3	14	1	—
November	− 4,30	+ 1,78	− 2,85	− 1,79	7	− 13	9	14	7	—	9	5	—	—
Dezember	−12,00	− 5,71	− 9,16	− 8,96	+ 4	− 18	16	13	2	—	3	—	—	—
Jahr	− 2,92	+ 4,97	+ 0,41	+ 0,82	+ 19	− 22,5	140	182	44	68	51	47	6	8

Am 12. Hagel.

Scanfs.

1865.	Temperatur (R.).						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Reif	Gewitter	Nebel
	Morgns.	Mittags	Abends	des Tages										
Januar	—10,01	— 4,37	— 7,32	— 7,23	+ 2	— 19	13	11	5	—	10	—	—	—
Februar	—11,92	— 4,44	— 8,37	— 8,24	+ 1	— 19,5	11	14	3	—	9	—	—	—
März	—10,36	— 2,19	— 6,66	— 6,40	+ 2	— 18	8	14	9	—	13	—	—	—
April	— 2,77	7,85	3,48	+ 2,85	13,5	— 17,5	21	8	1	5	—	2	—	—
Mai	+ 3,05	11,26	7,19	7,17	16,5	— 2	11	17	3	9	—	8	1	1
Juni	3,55	12,52	7,47	7,85	16	— 1,5	11	13	6	7	—	12	—	—
Juli	5,31	14,83	10,19	10,11	20	— 1,5	14	11	6	11	1	2	5	2
August	5,22	12,45	8,29	8,65	17,5	— 1	6	12	12	11	1	5	3	—
Septmbr.	2,50	10,45	6,99	6,65	17,0	— 3	22	8	—	2	—	21	—	2
Oktober	+ 0,11	6,65	2,94	3,23	10,5	— 4	8	16	7	10	5	11	—	2
Novembr.	— 2,88	+ 2,22	— 0,75	— 0,47	5	— 10	9	12	9	1	7	—	—	—
Dezember	—10,94	— 4,84	— 8,42	— 8,07	+ 2	— 20,5	22	5	4	—	6	—	—	—
Jahr	— 2,43	+ 5,20	+ 1,25	+ 1,34	20	— 20,5	157	141	67	56	52	61	9	7

Notizen.

1857. 25/3 Crocus vernus. 26/3 Erster Postwagen. 3/4 Tussilago farfara. 28/4 Beginn der Feldarbeit. 4/5 Schwalben. 22/7 Heuerndte beginnt. 20/9 Herbstzeitlosen. 24/9 Gerstenerndte. 15/9 Schwalben ab. 16/9 Alpentladung in Griatschouls. 1/11 Abends 9½ Uhr ein Erdstoss. 27/11 Erster Schlitten.

1858. 1/3 Erster Postwagen. 12/4 Beginn der Feldarbeit. 15/4 Crocus vernus. 19/4 Schwalben. 22/4 Gentiana verna. 24/6 Alp Griatschouls geladen. 16/9 Dieselbe entladen. 18/9 Schwalben ab. 29/9 Getreideerndte fertig. 3/10 Komet. 28/11 Schlitten.

1859. 17/3 Postwagen. 22/3 Lerchensang. 23/4 Schwalben. 18/6 Alp Griatschouls geladen. 18/7 Beginn der Heuerndte. 7/8 Erste Zeitlosen. 12/8 Beginn der Gerstenerndte. 14/9 Alp Griatschouls entladen. 21/9 Schwalben ab. 2/12 Bleibende Schlittbahn.

1860. 4/4 Lerchensang. 10/4 Postwagen. 9/4 Schwalben. 15/5 Kukuk.

1861. 6/4 Crocus vernus.

1862. 14/8 Beginn der Gerstenerndte. 8/9 Alp Griatschouls entladen.

1863. 15—20/7 Höhenrauch. 1/8 Erste Rosen im Garten. 16/8 Erste Zeitlosen. 14/9 Alpentladung.

1864. 12/3 Postwagen. 12/4 Erste Schwalben. 13/4 Crocus vernus. 14/4 Finken- und Amselschlag. 24/7 Höhenrauch. 17 und 18/8 ebenso. 30/8 Gerstenerndte. 13/9 Alpentladung. 25/11 Eingeschneit.

1865. 4/4 Crocus vernus. 7/4 Amsel-, Finken- und Lerchenschlag. 14/4 Postwagen. 17/4 Rauchschwalben angekommen. 29/4 Kukuk. 6/5 Lärchenblüthe. 9/6 Alp Griatschouls geladen; Feuerlilie blüht. 7/8 Erste Zeitlose. 29/8 Beginn der Gerstenerndte. 14/9 Alpentladung. 1/12 Eingeschneit.

14. Meteorologische Beobachtungen in Poschiavo (3370' Schw. ü. M.)

Beobachter: 1858—59 Herr Podestat **Th. Lardelli.**
1860—61 Herr Lehrer **Aliesch.**

1858.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschlag an Tagen:			Windströmung, *stark an Tagen aus:*		
	Mittlere				*Höchste*	*Niedrgst.*									
	Morgns.	*Mittags*	*Abends*	*des Tages*			*klar*	*ver-mischt*	*trüb*	*Regen*	*Schne.*	*Reif*	*N, u. NO.*	*NW.*	*S u. SW*
Januar	— 3,86	— 0,90	— 3,37	— 2,71	4	—9,1	18	7	6	—	3	—	9	—	1
Februar	— 4.50	— 1,46	— 3,57	— 3,18	1,8	—8	8	10	10	—	7	—	1	—	5
März	— 0,26	5,50	+ 1,60	+ 2,28	12	—6,1	10	14	7	1	6	1	8	—	10
April	4,82	10,52	6,88	7,41	16	+1.5	1	25	4	11	—	2	7	—	16
Mai	6,41	11,18	8,42	8,67	16,8	1,2	6	20	4	9	—	3	3	—	24
Juni	11,50	20,04	15,53	15,69	23	7	16	14	—	4	—	—	11	—	10
Juli	11,24	16,98	13,17	13,80	22	7	12	16	3	9	—	—	7	—	—
August	10,13	16,76	13,25	13.38	20	6	12	17	2	6	—	—	8	—	—
September	9,20	15,86	11,50	12,19	17	7	11	15	4	4	—	—	3	—	—
Oktober	5,55	11,36	7,94	8,28	15	0	7	18	6	6	—	1	4	—	—
November	+ 0,53	4,96	1,78	2,42	9,8	—4,8	11	15	4	4	3	5	11	3	2
Dezember	— 1,77	+ 4,12	+ 0,52	+ 0,96	8	— 5	11	17	3	—	4	4	7	1	—
Jahr	4,08	9,58	6,14	6,60	23	—9,1	124	188	53	54	23	16	79	4	68

Poschiavo.

1859.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschl. an Tagen:			Stärk. Windströmung vorwieg. an Tagen aus:		
	Mittlere				Höchste	Niedrigste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Reif	Nu.No	NW	Su. SW
	Morgns.	Mittags	Abends	des Tages											
Januar	—3,80	+1,95	—1,85	—1,23	5	—8,8	20	9	2	—	2	—	9	—	—
Februar	—0,88	+3,33	+1,74	+1,40	10	—8	11	13	4	1	4	—	10	4	—
März	—3,59	9,49	6,07	6,38	15	0	15	14	2	5	—	2	11	—	6
1860.															
Oktober	+2,86	7,29	3,95	4,70	12,2	—5	15	13	3	2	1	12	6	—	2
Novmber	—0,15	—2,76	+0,14	—0,92	6	—5	3	20	7	7	5	—	4	—	—

Poschiavo.

1858.	Temperatur (R.) Mittlere Morgns. Sonnen-Aufgang	Mittags 1–2	Abends 9 Uhr	des Tages	Höchste	Niedrgst.	Witterung an Tagen: klar	verm.	trüb	Niederschlag an Tagen: Regen	Schne.	Reif	Stärk. Windricht. an Tagen aus: N. und NO.	N-W.	S. und SW.
Januar	— 3,86	+ 2,52	— 4,08	— 1,81	10!	—10,5	26	3	2	—	—	—	--	—	2
Februar	— 0,86	3,49	— 0,04	+ 0,86	7	— 6,5	5	18	5	2	1	—	2	—	4
März	+ 0,46	5,46	1,61	2,51	10	— 4,5	7	18	8	2	4	—	11	—	4
April	2,94	7,84	4,06	4,95	11	0	24	5	1	2	—	—	20	—	7
Mai	5,99	12,75	7,49	8,74	18,8	— 1,2	10	18	3	4	—	—	8	—	—
Juni	10,48	15,82	18,32	12,54	21,8	+ 6	3	24	3	?			?		?
Juli	10,45	15,68	16,60	12,58	18,8	6,2	5	25	1	4	—	—	1	—	—
August															
September	7,78	13,20	9,30	10.09	19,6	4	10	17	3	8	—	3	4	—	6
Oktober	4,33	10,93	6,10	7,12	15,5	+ 0,5	20	11	—	?			?		

15. Meteorologische Beobachtungen in Brusio (2517′ Schw. ü. M.)

Beobachter: Herr Pfarrer **G. Leonhardi.**

1858/59.	Temperatur (R.) Mittlere Morgns	Mittags	Abends	im Tag	Höchste.	Niederste	Witterung an Tagen: klar	verm.	trüb	Niederschläge an Tagen: Regen	Schne.	Nebel	Gewtt.	Windricht. vorwiegend an Tagen aus: N.	S.	gem.
Juni	12,78	19,95	14,24	15,66	23,3	9	6	23	1	5	—	—	—	12	7	6
Juli	11,37	17,01	13,24	13,87	22	8	2	26	3	17	—	2	5	10	11	8
August	10,96	15,92	12,37	13,08	20,5	7	8	20	3	11	—	1	2	17	8	6
Sept.	10,58	15,85	11,88	12,77	18	9	10	17	2	4	—	1	1	18	5	6
Oktobr.	7,54	11,18	8,44	9,05	15,5	+ 2	9	17	5	9	—	—	—	17	6	5
Novembr.	+ 0,83	3,48	2,51	2,27	9	— 4,2	14	13	3	2	1	2	—	21	3	1
Dezembr.	+ 0,52	2,60	+ 0,75	1,29	6,5	— 4	11	10	10	3	5	4	—	23	5	—
Januar	— 1,73	2,11	— 0,91	— 0,18	6	— 6	20	9	2	—	3	—	—	25	—	2
Februar	+ 0,14	3,64	+ 0,75	+ 1,51	11,5	— 5	13	10	5	—	2	2	—	22	—	—
März	+ 3,95	9,98	5,64	6,52	16	0	17	11	3	2	—	3	—	21	—	1

Notizen. 1858. 25/6 Linden blühen. 5/7 Roggenerndte. 30/8 Reife Brombeeren. 20/9 Reife Kastanien. 22/9 Tabakserndte. 30/9 Haidekornerndte. 9/10 Felssturz in Val Sanzana. 25/10 Reife Erdbeeren gefunden. 16/12 Vom Gewicht des Reifs brachen Baumäste. **1859.** 16—23/1 See von Poschiavo eingefroren. 17/2 Schmetterlinge. 4/3 Aprikosen blühen.

16. Meteorologische Beobachtungen in Vallendas*) (2743′ ü. M.).

Beobachter: Herr Pfarrer M. Pitschi.

1859.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				Windricht. an Tagen aus:		
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Nebel	Gewitter	O	W	unbestimmt
	Morgns.	Mittags	Abends	im Tag												
Januar	— 7,52	— 3,72	— 6,39	— 5,88	4,1	—14,2	10	19	2	—	5	1	—	3	26	2
Februar	— 2,68	+ 2,10	— 1,65	— 0,74	6,2	— 8,5	1	23	4	1	8	4	—	3	23	2
März	+ 0,32	6,70	+ 2,30	+ 3,11	12,5	— 5,2	5	21	5	3	6	6	—	11	16	4
April	2,85	10,32	4,96	6,04	17,1	— 5,9	4	20	6	9	8	1	—	9	15	6
Mai	7,18	13,50	9,13	9,94	19,5	3,0	—	29	2	20	—	5	—	21	7	3
Juni	9,33	17,04	11,62	12,66	24,6	6,0	2	26	2	18	—	8	2	17	8	5
Juli	11,98	21,67	14,29	16,19	26,0	9,4	12	19	—	7	—	2	5	18	10	3
August				16,85	25,8		11	19	1	9	—	2	?	18	9	4
Septbr.				10,50			6	21	3	11	—	5	—	25	5	—
Oktober	5,20	11,75	6,45	7,80	20,0	— 1,5	5	22	4	6	3	8	—	12	14	5
Novembr.	— 0,36	4,78	+ 0,82	1,98	12,2	— 4,9	9	18	3	7	4	3	—	9	14	7
Dezembr.	— 5,09	— 2,60	— 3,44	— 3,71	3,2	—15,2	1	23	7	2	14	9	—	12	19	—
Jahr				6,23	26,0	—14,2	66	260	39	93	48	54	?	158	166	41

*) Einzelne Lücken wurden durch Vergleichung mit der Station Kästris und Laax interpolirt.

Vallendas.

1860.	Temperatur (R.).						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				Windrichtung an Tagen aus		
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Nebel	Gewitter	o	w	unbestimmt
	Morgns.	Mittags	Abends	im Tag												
Januar	— 2,32	+ 1,20	— 1,22	— 0,78	4,5	— 7,7	3	26	2	2	10	1	—	6	23	2
Februar	— 6,89	— 1,55	— 5,28	— 4,57	4,3	— 12,0	6	16	7	—	11	—	—	12	14	3
März	— 3,22	+ 4,92	— 2,08	— 0,13	10,8	— 13,0	5	21	5	2	13	1	—	14	14	3
April	+ 2,13	8,29	+ 3,88	+ 4,76	13,3	— 2,7	—	26	4	4	7	2	—	16	12	2
Mai	7,09	14,50	9,47	10,35	20	+ 2,8	3	25	3	9	1	4	—	12	16	3
Juni	9,48	16,23	11,56	12,42	23,8	5,3	2	24	4	11	—	5	1	13	16	1
Juli	9,29	15,57	11,13	11,99	22,3	6,8	3	23	5	13	—	13	3	29	2	—
August	9,35	15,73	10,87	11,98	22,8	5,1	2	24	5	14	—	21	3	20	9	2
Septmbr.	7,97	13,43	9,15	10,18	16,8	4,6	3	22	5	11	—	17	2	17	11	2
Oktober	3,31	9,61	4,67	5,86	14	— 1,7	9	16	6	6	2	10	—	16	11	4
Novembr.	— 0,39	+ 3,59	+ 0,48	+ 1,23	9,1	— 7,2	2	22	6	5	3	9	—	13	16	1
Dezember	— 1,86	+ 0,11	— 1,85	— 1,20	7	— 10,5	1	25	5	4	7	6	—	8	17	6
Jahr	2,83	8,47	4.23	5,18	23,8	— 13,0	39	270	57	81	54	89	9	176	161	29

Vallendas.

1861.	Temperatur (R.).						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				Windrichtung an Tagen aus:		
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Nebel	Gewitter	O	W	unbestimmt
	Morgns.	Mittags	Abends	im Tag												
Januar	— 5,96	— 2,91	— 4,84	— 4,57	4,4	— 12,4	8	17	6	1	6	8	—	9	18	4
Februar	— 0,84	+ 5,19	+ 0,36	+ 1,57	9,4	— 6,7	5	19	4	3	2	2	—	6	19	3
März	— 0,40	+ 4,83	+ 0,89	+ 1,77	12	— 5,2	2	23	6	1	16	4	—	11	13	7
April	+ 2,68	10,33	5,16	6,06	15,1	— 0,7	9	20	1	4	2	—	—	20	8	2
Mai	5,96	13,51	8,68	9,38	22,3	+ 0,1	2	24	5	4	2	5	—	23	5	3
Juni	9,79	16,83	11,92	12,85	26,2	6,3	1	24	5	13	—	1	3	10	10	10
Juli	10,29	17,12	12,59	13,33	22,3	7,3	5	24	2	9	—	8	1	16	12	3
August	11,41	19,30	13,75	14,82	26,0	6,8	14	16	1	5	—	3	5	15	8	8
Septmbr.	7,39	13,99	9,20	10,19	22,3	+ 0,1	8	16	6	7	2	7	2	15	10	5
Oktober	4,44	13,21	7,06	8,23	16,8	— 0,2	12	17	2	—	—	2	—	7	19	5
Novembr.	+ 0,54	4,60	1,38	2,17	9,3	— 4,2	4	21	5	3	3	4	—	7	18	5
Dezember	— 3,95	+ 0.75	— 3,16	— 2,12	3,8	— 9,5	13	17	1	—	4	5	—	13	11	7
Jahr	3,45	9,73	5,25	6,14	26,2	— 12,4	83	298	44	50	37	49	11	152	151	62

Vallendas.

1862.	Temperatur (R.).						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:				Windricht. an Tagen aus:		
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Regen	Schnee	Nebel	Gewitter	O	W	unbestimmt
	Morgns.	Mittags	Abends	des Tages												
Januar	— 4,20	— 1,13	— 3,27	— 2,87	+ 5,8	— 12,2	4	18	9	3	6	13	—	8	14	9
Februar	— 2,37	+ 3,11	— 0,32	+ 0,14	8,8	— 11,7	2	22	4	—	4	7	—	13	10	5
März	+ 2,13	9,40	3,97	5,17	16	— 3,7	3	24	4	8	2	3	—	6	22	3
April				8,0	?	?	4	23	3	5	5	3	—	16	11	3
Mai	9,57	15,25	10,42	11,75	?	?	5	21	5	16	—	2	1	11	12	8
Juni	9,21	14,38	10,33	11,31	21,3	5,8	—	19	11	16	—	3	1	18	8	4
Juli	11,59	18,62	13,39	14,53	25,7	8,5	3	26	3	8	—	1	5	18	8	5
August	10,73	15,78	11,70	12,74	23,3	8,3	6	19	6	12	—	6	1	20	7	4
Septmbr.	8,65	14,17	9,80	10,87	19,5	6,1	—	20	10	16	—	9	—	10	15	5
Oktober	5,35	10,95	6,80	7,70	18,8	+ 0,3	2	25	4	8	2	12	—	11	15	5
Novembr.	2,01	5,27	2,53	3,27	13,4	— 2,7	—	23	7	4	2	20	—	14	13	3
Dezember	— 2,77	— 0,29	— 1,78	— 1,61	4	— 10,2	5	18	8	3	7	6	—	9	20	2
Jahr				6,75	25,7	— 12,2	34	258	73	99	28	85	8	154	155	56

17. Meteorologische Beobachtungen in Kästris (2420′ Sch. ü. M.)

Beobachter: Herr Pfarrer **J. M. Darms.**

1858.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschl. an Tagen:						Windricht. an Tagen aus:		
	Mittlere																	
	Morgns.	*Mittags*	*Abends*	*im Tag*	*Höchste*	*Niederste*	*klar*	*vermischt*	*trüb*	*Thau*	*Reif*	*Regen*	*Schnee*	*Nebel*	*Gewitter*	*S*	*W*	*Schwankend*
Januar																		
Februar																		
März																		
April																		
Mai																		
Juni																		
Juli																		
August	7,94	18,20	11,66	12,60	22,6	3,7	4	25	2	24	—	14	—	—	1	23	8	—
September	7,92	17,65	11,34	12,30	21,0	4,8	14	13	3	21	—	7	—	—	1	23	7	—
Oktober	4,59	11,45	6,48	7,50	16,0	— 1,7	7	20	4	5	8	10	2	11	—	24	6	1
November	— 1,04	3,65	+ 0,46	1,02	9,1	— 7.7	3	22	5	—	15	5	4	3	—	23	7	—
Dezember	— 3,14	+ 0,22	— 2,07	— 6,3	3,9	— 8,1	10	17	4	—	15	1	7	2	—	16	15	—

Kästris.

1859.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschlag an Tagen:						Windrichtung. an Tagen aus:		
	Mittlere				Höchste	Niedrgst.	klar	verm.	trüb	Thau	Reif	Regen	Schne.	Nebel	Gewtt.	O	W	schwankend
	Morgns.	Mittags	Abends	des Tages														
Januar	— 8,40	— 4,11	— 5,74	— 6,08	+ 3,8	—15,8	21	8	2	—	3	1	4	1	—	16	15	—
Februar	— 2,56	+ 3,15	— 0,76	— 0,06	7,4	—12,0	6	18	4	—	1	1	9	—	—	16	12	—
März	+ 1,20	7,89	+ 2,76	+ 3,95	14,2	— 6,4	8	18	5	—	11	8	5	1	—	22	9	—
April	3,43	11,79	5,55	6,92	18	— 5,4	6	21	3	4	4	11	4	1	—	13	17	—
Mai	6,96	14,59	8,84	10,13	19.9	+ 3,0	—	25	6	7	1	19	—	—	–	19	10	2
Juni	8,84	18,08	10,82	12.58	25,5	6,9	3	22	5	4	—	21	—	2	1	23	5	2
Juli	11,61	20,70	13,99	14,33	25,4	8,9	13	17	1	18	—	9	—	1	2	21	8	2
August	9,86	19,95	12,39	14,07	26,0	5,5	12	18	1	16	—	8	—	2	1	18	9	4
Septmbr.	6,45	15,72	8,80	10,32	21,4	1,1	7	19	5	13	2	11	—	4	—	25	5	—
Oktober	5,15	11,44	6,60	7,73	19,5	— 1,1	7	19	4	9	2	10	3	—	—	19	12	—
Novembr.	— 0,16	5,00	+ 0,91	1,92	12,5	— 4,9	9	17	4	—	17	6	3	4	—	15	15	—
Dezembr.	— 4,11	— 1,04	— 3.51	— 2,88	3,5	—13,3	4	17	10	—	3	2	8	4	—	14	16	1
Jahr	3,19	9,43	5,08	5,90	26	—15,8	96	219	50	71	44	107	36	20	4	221	133	11

Kästris.

1860	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge. an Tagen:						Windricht. an Tagen aus:		
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Thau	Reif	Regen	Schnee	Nebel	Gewitter	o.	w.	Schwnknd.
	Morgns.	Mittags	Abends	des Tages														
Januar	−1,58	2,38	− 0,79	0,0	6,0	− 8,8	1	25	5	—	5	4	7	—	—	9	22	—
Februar	−5,04	−2,97	− 3,38	− 3,79	4,9	−11,2	9	15	5	—	5	—	8	—	—	16	12	1
März	−2,60	3,45	− 0,01	+ 0,28	11,4	− 5,6	4	22	5	—	8	3	10	1	—	16	13	2
April	2,54	11,11!	4,69	6,11	14,8	− 1,2	1	24	5	—	4	9	5	1	—	20	10	—
Mai	4,16	16,03	9,97	10,05	21,4	1,9	5	22	4	9	2	14	—	1	—	14	16	1
Juni	9,24	17,21	11,53	12,66	23,0	4,9	2	21	7	12	—	14	—	1	—	15	15	—
Juli	9,32	15,98	11,01	12,10	24,4	6,4	3	22	6	11	—	17	—	1	2	24	4	3
August	9,22	15,46	11,45	12,04	22,6	4,7	5	20	6	10	—	18	—	9	1	18	11	2
Septmbr.	7,12	14,05	9,03	10,07	18,0	4,3	4	18	8	8	2	16	—	14	1	20	9	1
Oktober	3,49	10,50	5,01	6,33	15,4	− 0,5	10	17	4	6	17	6	2	15	—	24	7	—
Novembr.	+0,21	4,56	1,17	1,98	9,6	− 8,6	5	15	10	—	10	2	6	6	—	11	19	—
Dezember	−1,05	2,50	− 0,25	+ 0,40	8,4	− 9,6	1	20	10	—	8	4	5	1	—	8	20	3
Jahr	2,85	9,18	4,95	5,66	24,4	−11,2	50	241	75	56	61	108	44	50	4	195	158	13

18. Meteorologische Beobachtungen in Laax (3410′ ü. M.)

Beobachterin: **Frl. R. de M.**

1859/60.	Temperatur (R).						Witterung an Tagen:			Niederschl. an Tagen:				Windrichtung. Anzahl Notirung. aus:			
	Mittlere				Höchste	Niederste	klar	vermischt	trüb	Thau	Regen	Reif	Schnee	N u. N-O.	S, W und S-W	SO	NW
	Morgns.	Mittags	Abends	im Tag													
Juli	15,10	$2_0,33$	15,47	16,97	25	10	16	13	2	15	10	—	—	29	21	13	3
August	14,04	18,79	13,64	15,49	24,5	8,5	8	20	3	20	13	—	—	33	21	10	6
September	9,39	14,31	10,12	11,27	19,5	5,3	7	20	4	10	8	4	—	35	18	5	6
Oktober	7,64	12,07	8,01	9,24	185,	+ 2	14	10	7	8	8	—	5	24	18	5	16
November	+ 1,63	6,26	2,69	3,53	10	— 4	16	19	6	—	7	1	5	35	22	3	4
Dezember	— 3,49	—0,15	—2,46	—2,03	6	—13	12	4	15	—	2	—	11	48	18	—	2
Januar	0,00	+2,81	+1,07	+1,29	6	— 3	11	12	8	—	5	—	10	31	27	—	—
Februar	— 5,71	—0,86	—3,53	—3,37	4	— 9	9	8	12	—	—	—	13	45	18	1	5
März	— 1,38	+2,46	+0,50	+0,53	7	—11	18	5	8	—	3	—	8	37	26	6	4

Gewitter: im Juli 6, im August 2.

19. Meteorologische Beobachtungen in Flerden (4277′ Schweiz ü. M.)

Beobachterin: **Frl. C. F.**

1856/57.	Temperatur (R.). Mittlere						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					
	Morgns.	*Mittags*	*Abends*	*des Monats*	*Höchste*	*Niederste*	*klar*	*vermischt*	*trüb*	*Thau*	*Regen*	*Reif*	*Schnee*	*Gewitter*	*Nebel*
Juni	8,00	14,68	10,41	11,03	20	2,2	2	21	7	6	6	—	—	2	11
Juli	7,80	14,14	9,93	10,62	21	4	1	21	9	9	13	—	—	2	15
August	9,61	16,89	12,05	12,85	23,2	6	2	27	2	21	6	—	—	5	5
September	5,50	10,45	6,66	7,54	19	0	1	19	10	6	8	2	—	1	11
Oktober	4,74	10,71	5,29	6,91	17	+ 0,5	10	19	2	—	3	8	—	2	4
November	—3,96	—0,25	—3,65	—2,62	6	— 8,8	3	18	9	—	1	3	10	—	7
Dezember	—3,39	+0,60	—2,51	—1,77!	10,7	—13,3	6	20	5	—	1	—	4	—	4
Januar	—6,03	—0,85	—5,77	—4,22	3,8	—13,8	2	23	6	—	—	—	4	—	4
Februar	—3,74	+3,05	—2,74	—1,14	8,7	—11,3	12	15	1	—	—	—	2	—	1

Notizen. 16/6 Winterroggen blüht. 17/7 Kartoffelblüthe. 22/8 Blitzschlag in einen Stall der mit 2 Stücken Vieh und einigen Vorräthen abbrannte. Vom 26. auf den 27/11 heftiger Schneesturm.

.20 Meteorologische Beobachtungen in Urmein (4243′ Schw. ü. M.)

Beobachterin: **Frl. C. F.**

1857.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:					
	Mittlere				*Maxim.*	*Minim.*									
	am Morgen	*am Mittag*	*am Abend*	*des Monats*			*ganz klar*	*ver-mischt*	*ganz trüb*	*Thau*	*Regen*	*Reif*	*Schn.*	*Ge-witter*	*Nebel*
Januar															
Februar															
März	—3,29	+3,62	—2,00	—0,56	8,2	—14,8	7	18	4	—	1	—	3	—	4
April	—0,65	5,75	+0,47	+1,86	12,2	— 7	4	12	14	—	6	—	8	—	5
Mai	+3,96	11,62	6,05	7,21	17,5	+ 0,2	2	24	5	—	5	—	—	—	7
Juni	5,85	13,50	8,38	9,24	20,0	— 0,3	6	20	4	7	7	3	—	1	10
Juli	8,04	16,18	9,91	11,38	21,0	6,5	6	18	7	7	14	—	—	6	6
August	7,34	14.31	9,70	10,45	19,2	4,5	4	17	10	11	7	—	—	3	10
September															
Oktober															
November															
Dezember															

21. Meteorologische Beobachtungen in Tschappina (5283' Schw. ü. M.)

Beobachterin: **Frl. C. F.**

1857/58.	Temperatur (R.) Mittlere Morgns.	Mittags	Abends	des Tages	Höchste	Niedrigst.	Witterung an Tagen: Klar	vermischt	trüb	Niederschläge an Tagen: Thau	Regen	Reif	Schnee	Gewitter	Nebel
Septmbr.	+5,82	12,02	7,22	8,35	16	2,2	7	19	4	—	9	4	—	3	4
Oktober	3,65	8,15	4,14	5,31	12	— 0,3	1	17	13	—	7	1	5	1	8
Novembr.	— 0,67	4,95	+0,45	+1,58	13,2	— 6,8	15	12	3	—	—	3	2	—	2
Dezember	— 2,93	3,36	—2,83	—0,80	8,5	— 8	16	13	2	—	—	—	1	—	1
Januar	—7,15	—1,15	—7,33	—5,21	6,5	—16,5	12	16	6	—	—	—	6	—	5
Februar	—6,05	+1,63	—4,06	—2,83	7	—11,5	6	17	5	—	—	—	1	—	4
März	—4,51	+3,02	—3,80	—1,76	10,5	—12,5	8	14	9	—	—	—	12	—	8
April	+1,18	8,23	2,33	3,91	14	— 3,8	4	15	11	—	6	1	7	—	14
Mai	+1,03	8,35	+2,02	3,79!	16	— 2,8	1	17	13	—	8	1	8	—	14

Notizen 17/9 Alpentladung. 1/10 Kartoffelerndte.
19/3 Erstes Quacken der Frösche. 26/4 Kukuksruf. 28/4 Anpflanzen der Kartoffeln. Im April fiel der Thermometer nur 10 Mal, im Mai dagegen 12 Mal unter Null.

22. Meteorologische Beobachtungen in St. Salvator bei Chur (1960′ Schw. ü. M.)

Beobachter: **Herr Chr. Brügger.**



Zusammengestellt mit gleichzeitigen Temperaturbeobachtungen

in der Stadt: **Obore Gasse** (Prof. Wehrli*), **beim Freyek:** (Herr Dekan Herold) **im Kloster St. Luzi:** (Herr Benefiziat Nigg.)
ca. 1990′ Schw. ü. M. (ebenso) ca. 2170′ Schw. ü. M.

Mittlere Temperaturen (R.)

1856 57.	Morgens Sonnen-Aufgang: St. Salvat.	Ob. Gasse	Freyek	St. Luzi	Mittags 2 Uhr: St. Salvat.	Ob. Gasse	Freyek	St. Luzi	Abends 9 Uhr: St. Salvat.	Ob. Gasse	Freyek	St. Luzi
Dezember*)	1,61	−0,51	—	—	0,90	2,26	—	—	−1,14	—	—	—
Januar	−1,14	−2,52	—	−3,70	−0,88	0,19	—	−1,37	−2,55	—	—	−2,86
Februar	−2,62	−2,06	−1,33	−1,69	2,58	2,88	3,58	2,76	−1,22	—	0,03	−0,88
März	0,67	1,47	-	0,91	6,35	6,72	—	5,92	2,35	—	—	2,65
April	3,85	4,64	4,83	3,38	8,91	9,65	9,90	8,64	4,38	—	5,75	4,20
Mai	7,99	9,67	9,26	7,52	15,11	16,12	15,93	14,40	9,49	—	10,76	9,02
Juni	9,42	11,32	11,06	9,60	16,77	17,72	17,30	16,34	11,68	—	12,64	11,74
Juli	-	13,98	13,76	12,43	—	20,69	20,61	18,26	—	—	15,59	14,57
August	—	13,05	13,44	11,89	—	19,60	19,23	17,62	—	—	15,60	13,61
September	-	10,49	—	9,70	—	16,72	-	15,43	-	—	—	11,25
Oktober	—	8,21	—	7,40	—	12,99	—	12,63	—	—	—	8,00
November	—	2,46	—	1,83	—	6,08	—	6,47	—	—	—	2,67
Dezember	—	−1,54	—	−1,42	—	1,44	—	0,50	—	—	—	−1,18
1858.												
Januar	−5,01	−3,71	−2,77	—	−1,63	−0,74	−0,32	—	−4,57	−2,91	−2,40	—
Februar	1,92	−1,58	—	—	2,14	3,14	—	—	−1,88	−0,55	—	—
März	0,34	0,76		—	6,29	6,76	—	—	1,12	2,85	—	—
April	5,41	6,88	—	—	12,50	13,52	—	—	7,24	8,91	—	—
Mai	6,77	7,05	—	—	13,42	13,36	—	—	7,61	9,07	—	—

1856 57.	des Tages: St. Salvat.	Ob. Gasse	Freyek	St. Luzi	Maxima: St. Salvat.	Ob. Gasse	Freieck	St. Luzi	Minima: St. Salvat.	Ob. Gasse	Freyek	St. Luzi
Dezember*)	−0,62	-	—	—	6,8	8,3	—	—	−7,1	−7,5	—	—
Januar	−2,52	—	—	−2,64	4,0	1,1	—	4,5	−11,0	−8,2	—	−8,5
Februar	−0,42	—	1,12	0,63	9,9	9,6	9,6	10,5	−12,2	−9,2	−9,5	−9,5
März	3,12	--	—	3,16	13,5	13,4	—	14	−8,0	−6,6	—	−7,0
April	5,71	—	7,02	5,41	16,0	14,7	16,8	15	0,1	1,2	1,4	−0,5
Mai	10,86	—	11,78	10,31	20,7	21,6	21,7	20,5	2,8	4,7	4,0	2,2
Juni	13,36	—	13,66	12,56	21,0	25,2	24,4	24	4,0	7,0	5,6	4,5
Juli	—	—	16,66	15,09	—	25,4	25,4	24	—	10,0	10,4	9,0
August	—	—	16,00	14,37	—	25,6	25,6	25	—	9,6	10,0	9,2
September	—	-	—	12,13	—	20,8	—	22	—	6,7	—	6,9
Oktober	—	—	—	9,34	—	17,7	—	19	—	4,5	—	3,5
November	—	—	—	3,66	—	13,2	—	14	—	−5,1	—	−3,0
Dezember	—	—	—	−0,70	—	5,6	—	7	—	−5,6	—	−6,0
1858.												
Januar	−3,74	−2,45	−1,84	—	5,0	4,08	4,5	—	−10,6	−7,5	−7,2	—
Februar	−0,55	0,36	—	—	7,9	8,0	—	—	−7,9	−5,2	—	—
März	2,58	3,15	—	—	13,0	12,4	—	—	−7,1	−4,1	—	—
April	8,38	9,76	—	—	17,8	18,2	—	—	0,6	2,8	—	—
Mai	9,27	9,83	—	—	19,1	20,0	—	—	0,6	3,1	—	—

1856 57.	Witterung Tage: klar	vermischt	trübe	Niederschläge Tage mit: Regen	Nebel	Schnee	Menge der Niederschläge: Regen und Schnee-wasser. Millimeter.	Schnee-höhe Centimeter	Windrichtung. Verhältniss der warmen (S u. W) zu den kalten (N u. O) Winden***).	
Dezember*)	4	23	4	2	2	5	23	18,9	70 : 100	—
Januar	2	26	2	3	—	12	24,6	36	84 : 100	—
Februar	15	12	1	1	—	2	3,1	2,7	135 : 100	8 Föhntage
März	6	17	8	7	1	6	12,6	7,8	50 : 100	8 Fohntage
April	4	20	6	16	—	6	104,7	5,4	64 : 100	—
Mai	4	25	2	15	—	--	48,7	—	79 ; 100	—
Juni	11	16	3	14	—	—	79	—	49 : 100	—
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
August	—	-	—	—	-	—	—	—	—	—
September	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—
Oktober	—	—	—	—	-	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1858.										
Januar	10	19	2	—	1	10	50,2	50,8	80 : 100	—
Februar	7	19	2	1	1	5	Nicht	messbar	103 : 100	8 Föhntage
März	8	17	6	4	—	12	24,5	21,5	66 : 100	8 Föhntage
April	6	17	7	20	—	—	85,9	—	71 : 100	—
Mai	3	21	7	14	—	3	135,8	24,5	64 : 100	—

*) Reduzirt nach den Mittheilungen im Jahresberichte X. pag. 183.

**) Für März-Mai 1858 vergl. noch die Beobachtungen in Plankis bei Chur (im nämlichen Heft).

***) Die Beobachtungen wurden mit dem 12. Dezember begonnen; vom 16. Dezember an hat diese Station wegen ihrer Lage am Fusse des steil ansteigenden Pizokelberges keinen Sonnenschein bis zum 16. Januar, wo der erste Sonnenstrahl notirt wurde. Am 19. Januar scheint die Sonne bloss ¼ Stunde (von 9 h. 30—45 M. notirt), am 26 Januar schon 1 St. 40 M. (8 h. 55″—10 h. 35″) und am 28. Januar geht sie sogar täglich zwei Mal auf und unter (8 h. 40″—10 h. 40′ und 2 h. 40″—4 h.), bis sie endlich am 14. Februar den Pizokel übersteigt.

23. Meteorologische Beobachtungen in Peist (4620′ Schw. ü. M.)

Beobachter: Herr Pfarrer **J. Fr. Felix.**

1857.	Temperatur (R.)							Witterung an Tagen:			Ndrschl. an Tagen:				Notizen.
	Mittlere														
	Morgns 4—5.	*Mittags 1—2.*	*Abends 9.*	*des Tages.*	*Höchste*	*Niederste*	*Gröste Schwank.*	*klar*	*verm.*	*trüb*	*Reif*	*Regen*	*Schn.*	*Nebel*	
Januar															
Februar															
März	—1,67	3,70	—0,10	0,64	10,5	—11,1	8,5	10	9	12	—	—	4	9	
April	0,40	5,88	1,88	2,72	13,1	— 4,5	12,2	8	7	15	—	3	5	7	A. 2. Mai dünne
Mai	5,02	11,80	7,20	8,01	17,8	— 0,1	12,5	20	3	8	–	8	1	4	Schneedecke.
Juni	7,01	13,40	8,30	9,90	21,0	1,0	13,0	13	9	8	3	10	1	7	Am 9. ebenso; am
Juli	9,90	17,12	12,24	13,09	23,0	5,2	12,8	16	7	8	—	14	—	6	14 Eiszapfen.
August	9,20	15,40	11,70	12,10	22,2	5,0	11,0	9	11	11	—	10	—	6	
Septmbr.	7,50	13,90	9,90	10,43	17,5	3,8	11,0	7	17	6	—	5	—	4	
Oktober	5,10	9,90	6,40	7,13	16,3	0,5	12,8	10	9	12	1	12	1	8	Am 6. Schnee,
Novembr.	1,38	6,38	2,78	3,51	14,0	— 5,8	9,0	?	?	?	—	—	2	6	am 7. Reif.
Dezembr.	—0,70	4,20	0,50	1,33	10,0	— 7,1	9,1	20	8	3	—	—	2	1	

Peist.

1858	Temperatur (R.). Mittlere Morgns.	Mittags	Abends	des Tages	Höchste	Niederste	Grösste Schwank.	Witterung an Tagen: klar	vermischt	trüb	Niederschläge an Tagen: Regen	Schnee	Reif	Nebel
Januar	?	?	?	—3,00	8,0	—12,5	11,0	16	8	7	—	—	6	6
Februar	—3,20	2,25	—2,1	—0,35	6,0	— 8,5	9,0	9	12	7	—	—	3	4
März	—2,05	4,10	—0,57	0.49	11,5	— 8,5	11,5	9	7	15	—	1	8	7
April	3,10	9,50	5,10	5,90	16,0	0,0	12,3	8	11	11	—	11	6	4
Mai	2,82	8,36	4,59	5,26	16,5	— 2,0	13,6	6	9	16	4	11	7	7
Novembr.	—1,37	2,26	—0,94	—0,02	7	—10,5		9	20	1	5	5	6	17
Dezembr.	—1,97	1,44	—1,86	—0,80	6	— 8,0		11	15	5	1	—	11	4
1859.														
Januar														
Februar	—1,69	2,70	—1,53	—0,17	9	— 9		8	15	5	—	—	8	1

IV.

Ueber Calathus fulvipes Gyll. und dessen vermeintliche Varietät C. Lasserrei Heer.

Von

L. von Heyden,

Hauptmann in Frankfurt a/M.

Mit der Revision meiner *Carabicinen* beschäftigt, finde ich in meiner Sammlung genügendes Material um über den *C. fulvipes Gyll.* und den noch immer fraglich zu diesem gestellten *C. Lasserrei* Einiges mittheilen zu können. Obgleich mir von dem letzteren nicht das Heer'sche Originalexemplar (jetzt in der Escher'schen Sammlung des Museums zu Zürich) vorliegt, so geht doch aus der Heer'schen Beschreibung deutlich hervor, dass wir es hier nicht mit einer selbstständigen Art zu thun haben; vielmehr finden sich alle angegebenen Merkmale einzeln bei verschiedenen Thieren vor. Schon in meinem Beitrag zur Coleopterenfauna des Oberengadins (Jahresbericht der Naturforsch. Gesellschaft Graubündens VIII. Jahrg. 1862. p. 6.) sprach ich die Vermuthung aus, ganz übereinstimmend mit Dr. Stierlin (Mittheilungen der Schweiz.

Entomolog. Gesellschaft Heft II. pag. 14), dass *C. Lasserrei* keine selbstständige Art, sondern eine Varietät des gewöhnlichen *C. fulvipes Gyll.* sei. Jetzt nach Vergleich von Exemplaren aus den verschiedensten Gegenden der Alpen, von Mitteldeutschland, Tyrol, Ungarn und Italien, bin ich der festen Ueberzeugung, dass *C. Lasserrei* nicht einmal Varietät, sondern nur synonym mit *C. fulvipes Gyll.* ist.

Calathus fulvipes Gyll., welcher in Mitteldeutschland häufig ist, hat im männlichen Geschlechte eine glänzende Oberseite und im allgemeinen stärkere Streifen der Flügeldecken als das Weibchen, bei welchem die letztern matt und nie glänzend sind; das Halsschild ist glatt mit einer »seichten«, seltener etwas tieferen Grube, hinter dieser Grube stehen in wenigen Fällen einzelne eingestochene Punkte, und kann man mit Fug und Recht das Halsschild hinten glatt nennen. So ist der Käfer häufig in Mitteldeutschland, auch stimmt diese Angabe ganz genau mit der ersten ausführlicheren Beschreibung von Gyllenhal (Insecta suecica II. p. 128). Es heisst dort: thorax foveolis baseos profundioribus; elytra profundius striata (sc. quam in cisteloide) und ferner: intra basin utrinque fovea oblonga evidentiori impresso elytris striatis. —

Thomson (Scandinaviens Coleoptera I. p. 255), der genaue schwedische Beobachter, sagt: prothorace basi utrinque impresso; elytris striatis. —

Dejean (Spec. génér. des coléopt. III. p. 70) sagt: la base (du corselet) est presque lisse et l'on aperçoit seulement vers l'angle postérieur, quelques points enfoncés, très-peu marqués, qui disparaissent même souvent entièrement, — leurs (des elytres) stries sont lisses et assez marquées.

Die Abbildung bei Sturm (Deutschl. Fauna V. tab. 122)

zeigt keine Spur von einer Punktirung des Halsschildes und nur einen eingegrabenen Strich; von den Flügeldecken sagt er in der Beschreibung »fein, glatt gefurcht.«

Je höher nun *C. fulvipes* von der Ebene aus im Gebirge steigt, desto mehr entwickelt sich das Halsschild in Bezug auf Tiefe der Halsschildgruben, auf Stärke und Zahl der eingestochenen Punkte. Ein Exemplar aus dem Taunus zeigt bei sonst ganz typischen Verhältnissen viel stärker entwickelte Gruben; Exemplare aus Domo d'Ossola in Piemont sind in beiden Geschlechtern ziemlich seicht gestreift; das Männchen hat tiefere Gruben und öfter hinten einzelne Punkte. — Die walliser Exemplare (von meinem verstorbenen Vater bei Trient gefangen) sind kaum stärker gestreift, aber das Halsschild hat stärkere Gruben und ist glatt oder mit einzelnen Punkten versehen.

Bei Exemplaren vom Simplon sind die Gruben nicht besonders tief, aber sie sind, wenigstens beim ♂ stärker punktirt.

Bei einem Exemplar aus der alten Ziegler'schen Sammlung, mit der Vaterlandsangabe »Italien«, sind die Flügeldecken *sehr* stark gestreift, die Gruben *schwach*, hinten einzeln punktirt.

Heer beschrieb unter dem Namen *Lasserrei* (Fauna coleopt. Helvet. p. 55.) eine Art, welche er aus St. Moritz im Oberengadin (von Lasserre gefunden) erhielt, und gibt davon folgende Beschreibung: Niger, nitidus; pronoto subquadrato, basi untrinque impresso, punctato, angulis posticis rectis; elytris profunde striatis, striis apicem versus profundioribus, punctis duobus impressis; antennis pedibusque rufis. Long $4^{1}/_{2}'''$. — Omnino statura C. fulvipedis, pronotum elytraque etiam obsolete viridi-micantia sed pronoto

paullo longiore, basi sparsim punctato, elytris planioribus, apicem versus profunde striatis, interstitiis ibi elevatis statim dignoscitur.

Ich fand selbst bei St. Moritz (5700′ s. m.), Pontresina (5560′ s. M.) und auf dem Bernina (7800′ s. m.) den *C. fulvipes* in Anzahl. Die ♂ sind besonders tief gestreift, die Gruben tiefer als bei den Trienter Exemplaren, und stärker und zahlreicher punktirt; zugleich ist das Halsschild etwas länger (jedoch finde ich ebenso gebildete auch bei Frankfurt; es sind dies immer nur ♂). — Die Flügeldecken-Zwischenräume sind hinten nur scheinbar etwas erhöht, weil die Streifen im Ganzen tiefer sind. Von weiblichen Exemplaren, die mit den vorigen zusammen vorkommen, besitzen keine die starken Streifen, sondern sie sind im Gegentheil oft sehr schwach; verschwinden sogar bei einem Exemplar, sowie bei einem anderen, von Friwaldsky aus Ungarn eingeschickten, völlig.

Die Grube des Halsschildes beim Weibchen ist weniger tief, aber gleichfalls stark punktirt. Die Engadiner männlichen Exemplare sind oben flacher, jedoch kaum auffallender als die Walliser; auch mein Exemplar aus dem Taunus kann nicht wohl gewölbt genannt werden.

Vergleichen wir die Angaben des Heer'schen *Lasserrei* mit meinen Engadiner Exemplaren und denjenigen aus den andern angegebenen Localitäten, so wird sich schwerlich ein Unterschied, der stichhaltig ist, finden lassen, da alle Merkmale auf die verschiedenen Thiere von der Ebene sowohl wie von dem Gebirge theils mehr, theils weniger »vertheilt« sind. Meiner Meinung nach ist *C. Lasserrei* nicht einmal als Art mehr zu halten. Uebrigens scheinen den Worten »elytra viridi-micantia« nach, Heer keine Weibchen vorgelegen zu haben.

Heer erwähnt noch eine Varietät des *C. fulvipes*: »anten-

nis pedibusque fusco-nigris« aus dem Beverserthal im Oberengadin; auch ein solches Exemplar aus Pontresina liegt mir vor, jedoch scheint dieses Vorkommen selten zu sein. Es ist ein Weibchen.

Die variat. des *fulvipes*: multo minor, pronoto obsolete ruguloso; rarius in subalpinis et alpinis. Bevers. Julier. Val Livigno« kenne ich nicht; jedoch besitzt mein Freund Dr. Haag in Frankfurt ein Exemplar vom Grindelwaldgletscher, bei welchem das Halsschild so stark mit erhabenen, dichtgedrängten Wellenlinien versehen ist, dass von einer Grube und Punktirung aber auch nicht eine Spur vorhanden ist. Es ist ein Männchen von gewöhnlicher Grösse.



V.

Chemische Untersuchung der Schulser Schwefelquelle in der Val Dragun (Chialzina).

Von

Dr. A. v. Planta-Reichenau.

Auf dem Wege von Oberschuls nach Fettan, eine kleine Viertelstunde vom Dorfe entfernt, führt ein Fussweg rechts in die Chialzinaschlucht ein. Dieselbe schneidet in die nördliche grüne Bergschlucht 20 bis 60 Fuss tief (hoch) ein, je nach der Localität, und scheint wie ihre Genossen durch das Herabstürmen eines Bergbaches, der bald reicher bald ärmer an Wasser ist, entstanden zu sein. Die Quelle selbst ist durch Herrn Jeuch in befriedigender Weise gefasst und fliesst durch ein Holzrohr aus ihrer inneren Verbauung reichlich ab. Weiter oben, in Enfernung von 10—12 Schritten ist die Schlucht gegen Andrang von Geschieben und behufs Ableitung des kleinen Baches gänzlich verbaut. Aus der Stützmauer sickert an manchen Stellen ein Eisensäuerling hervor, der, rothen Oker absetzend, sich im Untengrunde verliert. Reichliche Efflorescenzen von Bittersalz und sogar Stückchen

von gediegenem Schwefel sind an beiden Seiten der Schlucht sichtbar und liefern, wie wir sogleich sehen werden, interessante Anhaltspunkte für die Entstehung dieser merkwürdigen Quelle.

Die Schwefelquelle von Chialzina ist nämlich ohne Zweifel ursprünglich ein Eisensäuerling, wie dieselben in grosser Menge an der nördlichen Thalseite vorkommen, und dessen Gegenwart, wie oben bemerkt, unverkennbar ob der Schwefelquelle nachweisbar ist. Dieser Säuerling mündet in die Chialzinamofette ein, nimmt aus derselben Kohlensäure und Schwefelwasserstoff auf und tritt als Schwefelwasser wieder zu Tage. Für die Richtigkeit dieser Auffassungsweise spricht zunächst der lockere Zustand, in welchem die Kohlensäure, wie der Schwefelwasserstoff im Wasser gebunden sind, wie das auch die Schwankungen im Gehalte beider Gase bei der analytischen Bestimmung kund thun (siehe dorten), sowie die Thatsache ferner, dass aus der obern Hälfte des Quellenrohres ein sehr lebhafter Strom von Kohlensäure gemischt mit Schwefelwasserstoff zu Tage tritt. Ebenso ist der Umstand bemerkenswerth, dass die Quelle unmittelbar bei ihrem Ausfluss Schwefel absetzt, weiterhin aber nur Eisenoxyd.

Die Kohlensäure und der Schwefelwasserstoff entströmen beide der Mofette, ersterer massenhaft, letzterer in geringer Menge.

Die sehr wechselnde Wassermenge am Ausflussrohr hängt wiederum mit dem wechselnden Drucke der Gase zusammen. So fand ich einmal 786 C. Cm. in der Minute und ein andermal nur 478 in gleicher Zeit.

Dass nun ferner, um ihrer Bildungsweise näher zu rücken, auf der ganzen Bergseite von Fettan gegen Schuls, somit auch ob der Chialzinaquelle reichlich Gyps und Schwefelkiese vorkommen, sowie die Thatsache, dass Efflorescenzen von

Bittersalz rings um die Quelle sehr häufig sind, somit das Material zur Bildung von Schwefelwasserstoff und Eisensäuerlingen in Fülle vorhanden, bestätigen die geognostischen Arbeiten vom Professor Theobald*) zur Genüge.

Es wird der Schwefelwasserstoff gar nicht tief im Erdinnern entstehen und zwar voraussichtlich aus der Zersetzung schwefelsaurer Salze in Gegenwart organischer Körper, wie solches in der Regel bei Schwefelquellen der Fall ist. Untersucht man die Quarze, welche man ob der Chialzinaquelle am Fusse des Steinwalles findet, und welche horizontale Schichten im Schiefer bilden, so liegt auf diesen Quarzzungen an mehreren Stellen eine sehr dünne, hautartige Schicht von reingelbem Schwefel, der als warzige Oberfläche vorkommt und unter welchem man, gleichsam nur einen Körper mit ihm bildend, reichliche Efflorescenzen von Bittersalz findet. Die feinwarzigen Efflorescenzen haben sich an der Oberfläche unter dem Einfluss organischer Stoffe zu Schwefelmagnesium und zuletzt zu gediegenem Schwefel umgewandelt, ohne ihre Form irgend zu modifiziren. Die Bildungsweise des Schwefelwasserstoffes der Quelle aus schwefelsaurer Magnesia (oder schwefelsaurem Kalke) durch die Reduction zu Schwefelmagnesium (resp. Schwefelcalium) und schliesslich zu Schwefelwasserstoff, Schwefel und kohlensaurer Magnesia (resp. kohlensaurem Kalk) ist ausser allem Zweifel und die Erklärung für das lockere Gebundensein des Schwefelwasserstoffes hinlänglich gegeben. Der Bildungsprozess des Schwefelgases findet sicherlich in geringer Tiefe unter der Oberfläche Statt und treffen der locale Schwefelwasserstoff und die dem tiefen Erdinnern entspringende Kohlensäure (die ganze Bergseite ist ein Gasometer) zufälliger Weise am gleichen Orte zusammen und bil-

*) Theobald, Text zur geognostischen Karte von Graubünden S. 261.

den auf diese merkwürdige Weise die weitere Speisung des ursprünglichen Säuerlinges mit freien Gasen, der auf diese Weise den Character einer Schwefelwasserstoffhaltigen Quelle annimmt. In der That schmeckt das Wasser darnach und verbreitet sich der Geruch nach faulen Eiern, namentlich bei windstillem Sommerwetter sehr deutlich durch die ganze untere Chialzinaschlucht.

Nicht nur erfüllt die Quelle den Zweck einer Schwefelquelle, sondern ist als Eisensäuerling vollkommen ebenbürtig und eisenreicher als die Wyh- und Suotsassquelle. (Siehe die Analyse.) — Ueberdiess würde diese Quelle mehr als irgend eine der Schuls-Tarasper Quellen sich zu Gasbädern eignen. So reich auch das Material zu einer Ausführung dieses Gegenstandes geboten ist, muss ich mich leider dennoch dessen enthalten und behalte mir denselben für einen späteren Anlass vor.

Physikalische Verhältnisse.

Die Temperaturbeobachtungen ergaben folgende Resultate:

1864 den 10. Oktober Abends $3\frac{1}{2}$ Uhr bei $+ 7^0$ R. Luftwärme, 6.5^0 R. ($=8.1^0$ C.) im Ausflussrohr.

Der benachbarte Bach hatte 6^0 R.

1864 den 11. Oktober Morgens $9\frac{1}{2}$ Uhr bei 3^0 R. Luftwärme, 6.5^0 R. ($= 8.1^0$ C.) im Ausflussrohr.

Der benachbarte Bach hatte $4\frac{1}{2}^0$ R.

Die Wassermenge wurde durch Unterhalten einer Wanne, Beobachten der Zeit und nachheriges Messen der Wassermenge bestimmt. Sie fiel wechselnd aus, worüber ich mich oben näher ausgesprochen habe.

1) 786 C. Cm. per Minute.
2) 478 C. Cm. per Minute.

Das specifische Gewicht wurde in einer 230 Gramm fassenden Glasflasche mit eingeriebenem Stöpsel bei 13° C. bestimmt und ergab 1001. 58.

Qualitative Analyse.

Das stark eingekochte Wasser reagirt vollkommen neutral, somit kein kohlensaures Natron vorhanden. Von Schwefelalkali war keine Spur zu entdecken und war solches schon a priori nicht zu erwarten.

Quantitative Analyse.

Dieselbe geschah in gleicher Weise wie bei dem Schwefelwasser von Alveneu, sie wurde in allen Theilen doppelt ausgeführt, mit den äussersten Cautelen für die Bestimmung des Schwefelwasserstoffgases, sowie auch der Schwefelsäure und verweise ich für alle diese auf meine dortige Arbeit; die Gase wurden an der Quelle bestimmt.

1. Bestimmung des Schwefelwasserstoffes.

a) Bestimmung mittelst Jodlösung.

1) 250 C. Cm. an der Quelle frisch geschöpftes Wasser bedurften als Mittel von mehreren Versuchen

	1.85 C. Cm. Jodlösung.
davon ab für Färbung	0.54
bleibt	1.31

entsprechend 0,00088 p/m Schwefelwasserstoff,

Der Versuch im umgekehrten Sinne (siehe Alveneu) gab gleiche Resultate.

b) Bestimmung mittelst arseniger Säure.

1) 2285 C. Cm. Wasser sorgfältig an der Quelle einlaufen lassend, lieferten 0,0043 Schwefelarsen, gleich 0,0017 Schwefelwasserstoff,

= 0.00078 Schwefelwasserstoff p/m.

2) 2345 C. Cm. Wasser lieferten, wie oben eingefüllt, 0.0047 Schwefelarsen, gleich 0.0019 Schwefelwasserstoff,

= 0.00083 Schwefelwasserstoff p/m.

Mittel: 0.00080 p/m.

Mehrere andere Bestimmungen zeigen Abweichungen von Obigen, was den leicht gebundenen Zustand des Schwefelgases bezeichnet. Siehe darüber Einleitung.

2. Bestimmung der Kohlensäure.

350	C.Cm.	Wasser gaben	2.3303	Grm.	bei 100°	getrocknetem Niederschlag.
356	»	»	2.3163	»	»	»
350	»	»	2.2476	»	»	»
1056			6.8942			

Von diesen 6.8942 Gramm Niederschlag gaben:

1) 1.5424 Gramm 0.6422 Gramm Kohlensäure.

2) 0.7930 » 0.3004 » »

Obige 6.8942 Gramm Niederschlag gaben somit Kohlensäure nach:

1) 2.8704

2) 2.6116

Mittel: 2,7410

1056 C. Cm. Wasser enthalten demnach 2 : 7410 Grm. Kohlensäure, mithin 1000 Gramm Wasser: 2.5956 Kohlensäure.

3. Bestimmung des Chlors.

a) 1500 C. Cm. Wasser gaben 0.0073 Gramm Chlorsilber = 0.0012 Gramm Chlor p/m.

b) 1500 C. Cm. Wasser gaben 0.0070 Gramm Chlorsilber, = 0.0011 Gramm Chlor p/m.

Mittel: 0.0011 Chlor p/m.

4. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 200 C. C. m. Wasser gaben nach der directen Methode (siehe Alveneu) als Mittel zweier gutstimmenden Bestimmungen:

0,0399 Gramm schwefelsauren Baryt

= 0.0685 Schwefelsäure p/m.

b) 200 C. C. m. Wasser gaben nach der 2. indirekten Methode (siehe Alveneu) als Mittel zweier ebenfalls gut stimmenden Bestimmungen:

0.0396 schwefelsauren Baryt,

= 0.0680 Schwefelsäure p/m.

Mittel: 0.0682 p/m.

5. Bestimmung der Kieselsäure.

a) 741 C. Cm. Wasser gaben 0,0328 Gramm Kieselsäure, = 0.0221 Kieselsäure p/m.

b) 1428 C. Cm. Wasser gaben 0.0315 Gramm Kieselsäure, = 0,0220 Kieselsäure p/m.

Mittel: 0.0220 p/m.

6. Bestimmung des Eisens.

a) 1482 C. Cm. Wasser gaben 0.0471 Gramm Eisenoxyd,
= 0.0285 Eisenoxydul p/m.
b) 1428 C. Cm. Wasser gaben 0 0406 Gramm Eisenoxyd,
= 0.0256 Eisenoxydul p/m.
Mittel: 0.0270 p/m.

7. Bestimmung des Kalkes.

a) 741 C. Cm. Wasser gaben 0.5998 kohlensauren Kalk,
= 0.8094 kohlensauren Kalk p/m.
b) 714 C. Cm. Wasser gaben 0.5896 kohlensauren Kalk.
= 0,8257 kohlensauren Kalk p/m.
Mittel: 0.8175.

8. Bestimmung der Magnesia.

a) 714 C. Cm. gaben 0.1104 phosphorsaure Bittererde
= 0,0394 Magnesia,
= 0.0554 Magnesia p/m.
b) 741 C. Cm. Wasser gaben 0,1126 phosphorsaure Bittererde = 0.0405 Magnesia
= 0,0547 Magnesia p/m.
Mittel: 0.0550 p/m.

9. Bestimmung der Alkalien.

a) 1000 C. Cm. Wasser lieferten 0.0384 Chloralkalien.
= 0.0384 Chloralkalien p/m.
b) 1009 C. Cm. Wasser lieferten 0.0347 Chloralkalien,
= 0.0347 Chloralkalien p/m.
Mittel: 0.0365 p/m.

10. Bestimmung des Kali.

a) 1000 Gramm Wasser gaben 0,0365 Chlorkaliumplatinchlorid, entsprechend 0.0110 Chlorkalium = 0.0070 Kali p/m.

b) 1000 Gramm Wasser gaben 0.0397 Chlorkaliumplatinchlorid, entsprechend 0.0120 Chlorkalium = 0.0076 Kali p/m.

Mittel: 0.0073 Kali p/m.
0.0115 Chlorkalium p/m.

11. Berechnung des Natron.

Zieht man von der nach 9 gefundenen Menge Chloralkalien 0.0365
ab das Chlorkalium mit 0.0115
so bleibt . . . . 0.0250 p/m
ensprechend Natron . . . . . . 0.0132 p/m

Berechnung der Analyse.

Schwefelsaures Kali.

Kali vorhanden	0.0073
bindet Schwefelsäure	0.0061
zu schwefelsaurem Kali	0.0134

Chlornatrium.

Chlor vorhanden	0.0011
bindet Natrium	0.0007
zu Chlornatrium	0.0018

Schwefelsaures Natron.

Natron vorhanden . , ...	0.0132
ab dem Chlornatrium entsprechend . .	0.0009
bleibt Natron	0.0123
bindet Schwefelsäure	0.0158
zu schwefelsaurem Natron . . .	0.0281

Schwefelsaurer Kalk.

Schwefel ist im Ganzen vorhanden . .		0.0682
Davon gebunden an Kali . .	0.0061	
» » » Natron .	0.0158	0.0219
Rest Schwefelsäure		0.0463
bindet Kalk		0.0324
zu schwefelsaurem Kalk		0.0787

Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul vorhanden	0.0270
bindet Kohlensäure	0.0165
zu kohlensaurem Eisenoxydul . . .	0.0435

Kohlensaure Magnesia.

Magnesia vorhanden	0.0550
bindet Kohlensäure	0.0605
zu kohlensaurer Magnesia . . .	0 1155

Kohlensaurer Kalk.

Kalk vorhanden	0.4578
davon gebunden an Schwefelsäure . .	0.0324
Rest Kalk	0.4254
bindet Kohlensäure	0.3342
zu kohlensaurem Kalk	0.7596

Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden .		0.2956
Davon gebunden zu neutralen Salzen:		
an Eisenoxydul	0.0165	
an Magnesia	0.0605	
an Kalk	0.3342	0.4112
Rest Kohlensäure		2.1844
Mit den einfach kohlensauren Salzen zu doppelt-kohlensauren verbunden (wie oben)		0.4112
wirklich freie Kohlensäure		1.7732

Kieselsäure.

Kieselsäure . . . . 0.0220 p/m.

Zusammenstellung der Resultate.

A. Die kohlensauren Salze als einfache Carbonate berechnet:

Fixe Bestandtheile.	In 1000 Theilen	Im Pfund zu 7680 Gran.
Schwefelsaures Kali	0.0134	9.1029
Chlornatrium	0.0018	0.0138
Schwefelsaures Natron	0.0281	0.2158
Schwefelsaurer Kalk	0.0787	0.6044
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0435	0.3340
Kohlensaure Magnesia	0.1155	0.8870
Kohlensaurer Kalk	0.7596	5.8337
Kieselsäure	0.0220	0.1989
Summe der festen Bestandtheile .	1.0626	8.1607
Kohlensäure mit den Carbonaten zu Bicarbonaten verbunden 0.4112 3.1780		
Kohlens. wirklich frei 1.7732 13.6181		
Summe: sogenannte freie Kohlensäure	2.1844	16.7759
Schwefelwasserstoff	0.00084	0.0064

Gasförmige Bestandtheile.

Freie und halbfreie Kohlensäure . .	2.1844
wirklich freie Kohlensäure . . .	1.7732

Auf Volumina berechnet beträgt bei Quelltemperatur 6,5°R. (= 8.1° C.) und Normaldruck 0.76 M.

a) Die wirklich freie Kohlensäure:

In 1000 C. Cm. Wasser . . 921.40 C. Cm.
Im Pfund = 32 C. Zoll . . 29.48 Cub-Zoll.

b) Die sogenannte freie Kohlensäure:

In 1000 C. Cm. Wasser . . 1135.08 C. Cm.
Im Pfund = 32 Cub.-Zoll . . 36.32 Cub.-Zoll

c) **Das Schwefelwasserstoffgas:**

In 1000 C. Cm. Wasser . . 0.5677 C. Cm.
Im Pfund = 32 Cub.-Zoll . 0.0181 Cub.-Zoll

B. Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.

	in 1000 Theilen
Schwefelsaures Kali	0.0134
Chlornatrium	0.0018
Schwefelsaures Natron	0.0281
Schwefelsaurer Kalk	0.0787
Doppelt kohlensaures Eisenoxydul . .	0.0600
Doppelt kohlensaure Magnesia . . .	0.1760
Doppelt kohlensaurer Kalk . . .	1.0938
Kieselsäure	0.0220
Summe aller Bestandtheile . . .	1.4738
Wirklich freie Kohlensäure . . .	1.7732
Schwefelwasserstoff	0 00084

VI.

Beiträge zur bündnerischen Kryptogamen-flora.*)

Flechten.

I. Bündner Flechten. III. Nachtrag (1861—65).

Von Prof. **Theobald.**

(Vergl. Berichte IV., V. u. VI.)

349 Cladonia chlorophæa Flk. (*Schär. En 192, Cl. fimbriata d. chlorophæa Körb.*) am Trinser See.

(11) Cl. degenerans Flk. var. **euphorea Flk.** (*Rbhrst. Clad. Europ. T. XVII.*)

In der Via mala.

var. **dilacerata Schär.** (*En. p. 193*) Tinzner Ochsenalp.

var. pityrea (*Clad. pityrea Flk. in Web. und Mohr.. Beiträge II. p. 282. Rabenh. Clad. europ. Tab. XVI 23 Nr. 1*) Auf der Tschiertscher Alp.

350 Stereocaulon denudatum a. validum

*) Die neuen Arten und Varietäten sind mit fetter Schrift gedruckt. Die eingeklammerten Zahlen correspondiren mit den schon aufgeführten Species in den früheren Verzeichnissen und Nachträgen.

Laur. (*in Fries Lich. Europ. p. 268. Hepp. Fl. Eur. Nr. 546*) Aus dem Oberengadin.

(27) Stereoc. corallinum Schreb. Bei den Kupfergruben am Piz Mondin.

(53) Biatora atrorufa Dicks **b. demissa Ach.** (*Hepp. Lecid. spec. Schär. En. p. 96.*) Auf dem Alpstein und am Bernina auf Gneiss.

(59) Biatora Theobaldiana Hepp. (*Catillaria Theobaldi Körb. Parerg. p. 197*) Auf blosser Erde in der Urdenalp.

351 Biatora inundata Fries (*Hepp. Fl. Eur. Nr. 289*) Am Rhein bei Felsberg.

352 B. marginata Schär. (*En. p. 115*) Calanda auf Kalk.

353 B. umbonata Hepp. (*Fl. Eur. Nr. 257*) Auf dem Churer Joch, dem Parpaner Faulhorn, an der Casanna im Prätigau; auf Kalk.

354 Gyalecta foveolaris Schär. (*En. p. 94; Körb. Parerg. 111.*). Auf dem Calanda und in der Urdenalp. Von Herrn Laurer auf dem Bernina gesammelt.

355 B. crustulata Ach. (*Hepp. Fl. Eur. Nr. 130*) Auf dem Churer Joch und dem Parpaner Weisshorn.

356 Lecidea marginata Schär. (*En. p. 115*) Auf dem Calandasattel an Kalkfelsen.

(104) L. microphylla Sw. **var. d. epigæa Schär.** (*En. p. 99*) Oberengadin und Val Livigno.

357 L. petræa Wulf. (*Schär. En. p. 122*) In Val Nandrò.

358 L. contigua b. convexa Fries (vera! *Schär. En. p. 120.*) Bei Felsberg auf Verrucano.

359 Acarospora truncata Körb. Scalettapass auf Gneiss.

360 Spiloma tuberculosum Sw. (*Lecid. calcarea var. tubercul.*) Bei Mastrils, in Val Tuors, auf der Margna, im Scarlthal; auf Kalk und Verrucano.

361 Calycium lenticulare Hoff. (*Körb. Syst. p. 310; C. lentic. a. quercinum Schär. En. p. 168*) An Eichen bei Haldenstein.

(151) Opegrapha varia Pers. **c. pulicaris Hoff.** (*Fries Lich. Eur. p. 364; Hepp. Fl. Eur. Nr. 892*) Bei Chur am Pizokel auf Eichen.

d. rimalis Fries. (*Lich. Eur. p. 365; Hepp. Fl. Eur. Nr. 893*) An Eichen bei Friewies.

362 Solorina bispora Nyl. (*Syn. p. 331*) Auf dem Maloja.

(191) Imbricaria physodes L. var. encausta (Imbr. encausta Sm.) **b. intestiniformis Vill.** (*Hepp. Parmel. spec.; Th. M. Fries Lich. Arct. p. 54; Parmel. ceratophylla e. intestiniformis Schär. En. p. 43.*) Im Rosegthal auf Granit. Neu für die Schweiz!

(207) Parmelia obscura Ehrh. **b. muscicola Schär.** (*En. p. 37; Fries Lich. Arct. p. 66*) Ich sammelte diese Flechte im Calfeuser Thal auf Verrucano; Herr Prof. Laurer im Aug. 1856 im Rosegthal auf Granit.

(247) Placodium elegans **b. tenuis Wahlenb.** Bei Parpan auf Hornblendeschiefer, in Val Tuors; bei Küblis.

(251) Pl. luteo-album **c. halocarpum** (*Hepp. Fl. Eur. Nr. 73; Körb. Syst. p. 130.*) An alten Brettern bei Chur.

(260) Pl. sinapispermum **b. macrocarpum Hepp. Herbar.** Calanda auf dem Hexenboden.

(264) Psora turfacea Wahl. **cinnamomea Hepp.** (*Th. Fries*) Tschiertscher Alp auf Erde.

(268) Ps. exigua Ach. **b. maculiformis Hepp.** (*Fl. Eur. Nr. 79*) In der Pontner Alp.

363 Collema molybdinum Körb. (*Syst. p. 410*) Bei der Burg Lichtenstein.

364 C. furvum Ach. (*Hepp Fl. Eur. Nr. 414; Collema rupestre b. furvum Schär. p. 253.*) Bei Rhäzüns.

365 Verrucaria nigrescens Pers. (*Hepp. Fl. Eur. Nr. 434.*) Bei Felsberg auf Verrucano.

366 Thelotrema muscicola Hepp. (*Fl. Eur. Nr. 447; Polyplastia Sendtneri Krempelh.*) Auf der Calandaalp.

(Revidirt von Dr. Ph. Hepp in Zürich.)

II. Bündner Flechten

gesammelt in den Jahren 1851—55*) und 1858—65**) nebst den Bündner Standorten aus den Herbarien von Hegetschweiler und Heer mitgetheilt

von Dr. **Chr. Georg Brügger.**

(1) Cladonia macilenta a. bacillaris scyphosa forma: subulato-obtusa et divis. (*Hepp*) An faulen Baumstrünken beim «Klosterweiher» hinter der Kirche von Churwalden 3800′.

(2. a) Cladonia pleurota var. simplex Flörke! (vid. *Hepp!*) Bemooste Granitblöcke hinter dem St. Moritzer Bade 5500′ (1863 Sept.)

(2. b) Cladonia extensa Hepp. (*E. Fl. 786.*) Alp-nova oberhalb Lumbrein am Pass nach Obersaxen 5500′ mit Juncus castaneus (Aug. 1858); var. scyphosa simplex Schaer. (*En. 178.*) Brüggerigenberg bei Churwalden 6000′ (1864).

*) Revidirt von Herrn v. Krempelhuber in München.

**) Revidirt von Herrn Dr. Ph. Hepp in Zürich.

(3) Cladonia deformis L. var. digitato-radiata Schär. (*Hepp. E. Fl. Nr. 293.*) Ferrera-Thal bei Canicül (April 1856), Splügen-Passhöhe (Juli 1863), Flüelen-Pass (Al. Moritzi 1848), M. Rosatsch über dem St. Moritzerbad 7—8000′.

scyphosa form. crenulata (*Hepp*) Parpanerwald am Rungg bei Churwalden 5000′, M. Rosatsch über St. Moritz 7—8000′, b) grassa: Ebendaselbst mit voriger.

form. subulata (*Hepp*) M. Rosatsch 7—8000′. Parpaner-Wald am Rungg bei Churwalden 5000′.

(4) Cladonia (Cenomyce) digitata Ach. Hinter Filisur (Tausend in Herb. Hegetschw.)

(9) Cladonia pyxidata L. form. Pucillum (*Ach.*) (*Nyland. Synops.* ***193.*** *L. Paris exs.* ***19.***) Klosterwald bei Churwalden 4000′ (1851.)

(350) var. chlorophaea (*Flk.*) form. vulgaris fructif. (*Flk. Cl. exs.* ***42*** *u.* ***43.***) Klosterwald bei Churwalden.

var. fimbriata form. cornuta minor (*Ach.*) (*Caemens Cl. Belgic. exs.* ***65.***) Churwalden im Klosterwald 4000′ (1851).

v. fimbriata form. denticulata (*Flk.*) (*Schær. L. Helv. exs.* ***52.***) Klosterwald bei Churwalden 4000′.

(10) Cladonia neglecta a) pocillum Ach. (*Hepp E. Fl.* ***788.***) Disentiser Alp Rosein am Tödi 6000′ (1858) — P. Longhin am Septimer (1863) 8—9000′ Pro-S.Giann beim St. Moritzer Bad (die species); scyphosa (*Schær En.* ***192.***) Klosterwald bei der Kirche von Churwalden.

(11 (non 23)) Cladonia ceranoides Neck. (*Cl. degenerans a) glabra-marginalis* (*Hepp. E. Fl.* ***295***) Lärchwald hinter dem St. Moritzerbad 5500′.

(11) Cladonia degenerans, tubaeformis Schär. (*Cl. haplotea Ach. Flörk.*) *Schär exs. 274.* Disentiser Alp Rosein am Tödi 6—7000′ (August 1858.)

(16. a) Cladonia gracilis (*L.*) d) chordalis (*Flk.*) (forma subalpina) *Schaer. En 193.* Flüelenpass (Al. Moritzi 1848.)

(16. b) Cladonia gracilis g) turbinata (*Ach.*) form. dilacerata (*Schär.*) *Hepp E. Fl. 797.* Auf der Passhöhe in Val-di-Lei (Tausend in Herb. Heg.)
a) scyphosa, prolifera dilacerata (*Hepp. E. Fl. 797.*) Scala di Fraele 6000′ bei Bormio am grössern See (lago della scala) (1862.)
g) turbinata: form. elongata (*Schär En. 196.*) Oestliche Churwalder Alpen (Brüggerigen- und Götziger Berg) 6—7000′ (*Brügg. in Wartm. Schw. Crypt. Cent. VI.*)
g) turbinata (*Ach.*) a. scyphosa 2. prolifera Alveneuer-Bad im Albula-Thal.

(18) Cladonia amaurocraea b. vermicularis (*Sw*) *Körb. Syst. p. 26. Hepp. E. Fl. 298.* Monte Stella bei Chiavenna (Tausend in Herb. Heg.)
Thamnolia vermicularis var. taurica Schär. Oestliche und westliche Churwalder Alpen 7—8000′. z. B. beim Signal des Stätzerhorns. — Auf der Höhe beim Lüener-See (Al. Moritzi 1848.) — Lukmanierpass (C. Cramer.)

(20) Cladonia squamosa Hoffm. b) asperella Flk *Hepp. E. Fl. 830.* Ferrera-Thal zwischen Canicül und Ausser-Ferrera (April 1856.)

(24) Cladonia furcata a) racemosa (*Schär.*) Reichenau (IV. 1862.) — Lukmanierpass (Cramer.)
b) recurva *Hepp. E. Fl. 813.* Zwischen Malaguardia

und Cassano an Mauern (Tausend in Herb. Hegetschweil.)

(26) Stereocaulon alpinum Laur. *Hepp E. Fl.* ***303.*** Mte. Stella bei Chiavenna an Steinen (Tausend in Hb. Hegetschw.) Beverseralp im Oberengadin (Heer Herb.) Alp Rosein am Tödi (1858), Glimmerschiefer. Passhöhe des Splügen (1863), Gneiss. Passhöhe des Umbrail 7700′ (1862), Verrucano-Sand. Scala di Fraele 6000′, Kalk (1862.) Gipfel des Piz-Ot beim Signal 10,000′ Par. (1863.)

Stereocaulon alpinum **b. botryosum** (*Ach.*) *Schär exs.* ***264.*** M. Rosatsch über dem St. Moritzer Bad 8000′. Stätzerhorn bei Churwalden 7950′.

36? Stereocaulon tomentosum b) inciso-crenatum Schär. *Hepp. E. Fl.* ***302.*** Zwischen Sondrio und Morbegno im Veltlin (Tausend in Herb. Hegetschw.)

(28) Gyrophora vellea (L.) *Hepp E. Fl.* ***117.*** Tamil-Pass zwischen Vals und Safien (Heer Herb.) Am bekannten sog. «Druidenaltar» auf der Anhöhe östlich vom Dorfe St. Moritz.

(28. a) Gyrophora hirsuta Ach. Mte. Stella bei Chiavenna (Herb. Heg.)

(28. c) Gyrophora spadochroa (*Ehrh.*) a. (*Ach.*) *Hepp E. Fl.* ***306.*** Monte Stella bei Chiavenna (Tausend in Herb. Heg.)

29. a) Gyrophora polymorpha (*Schrad.*) a) cylindrica (*Linn.*) *Hepp E. Fl.* ***719.*** Monte Stella bei Chiavenna (Tausend in Herb. Hegetschw.) Die species: bei St. Moritz im Engadin und auf dem Gipfel des Piz-Ot 10,000′ Par.

d) fimbriata Ach. (*Schär. L. Helv. exs.* ***146.***) Tschiertscher-Thäli am Schwarzhorn östlich über

Churwalden, Jaspis- und bunte Schieferblöcke überkleidend, 7—8000′.

(32) Gyrophora anthracina (*Wulf.*) a) laevis (*Schär.*) *Hepp. F. Fl.* ***720***. Hintergrund des Weisstannenthales gegen den Riesetenpass 6000—6500′ (1862.) c) reticulata (*Schär En. p. 28.*) seltene Form (Hepp!) Beim Signal auf dem Piz-Ot bei Samaden 10,000′ Par. ü. M. (1863).

(36) Biatora aeruginosa (*Scop.*) *Hepp. E. Fl.* ***137***. (*B. icmadophila Fr.*) M. Rosatsch bei St. Moritz beim «Crapp-S. Giann» an der Waldgrenze auf faulen Baumstrünken 7000′.

(39) Biatora decipiens Ach. (*Ehrh.*) *Hepp. E. Fl.* ***120***. Stätzer-Schwarzhorn bei Churwalden 7—8000′. Heinzenberg (Tausend in Herb. Hegetschw.) Gotthardpass (Heer Herb.) Alpe Manigorio bei Airolo (Heer Herb.) Longhin-Pass am Septimer (1863) 8000′. Piz-Padella ob Samaden 7—8000′.

(40) Biatora lurida Fr. Klosterwald bei Churwalden (1851.)

(43) Biatora vesicularis (*Hoffm.*) *Hepp. E. Fl.* ***239***. Faulenberg-Eck und Grossfluh westlich über Churwalden 7—7960′, Klosterwald daselbst bei 4000′.

(44) Biatora candida Web. *Hepp. E. Fl.* ***124***. «Brüggerigenberg» bei Churwalden an Felsblöcken 5—6000′ (1864.)

(50) Biatora synothea (*Ach.*) *Hepp E. Fl.* ***14***. Tschingelalp am Bündnerberg an faulen Zaunplanken bei 4000′ ü. M. (Heer Herb.) Kanton Glarus.

(320) Biatora globifera Ach. *Hepp E. Fl.* ***489***. Gotthardpass (Heer Herb.) Auch unter den von Prof. Heer in Bünden gesammelten Flechten, aber ohne nähere Standortsangabe (in dessen Herb.)

(53) Biatora atrorufa Dicks. Hintergrund der Lenzer-Alp am Ostabhange des Parpaner-Rothhorns 8000—8500′ Glimmerboden (1865.)

(76) Biatora Wulfenii *Hepp E. Fl. 5.* Pro-S.Giann hinter dem Bade St. Moritz.

(81) Lecidea ambigua (*Ach.*) b) variegata Fries. *Hepp. F. Fl. 245.* Gipfel des Piz-Ot beim Signal 10,000′ Par.

(82) Biatora enteroleuca c) euphorea (*Flk.*) *Hepp. E. Fl. 250.* Zaunplanken bei Parpan 4500′.

(90) Biatora contigua Hoffm. *Hepp E. Fl. 126.* Gipfel des Piz-Ot bei Samaden beim Signal 10,000′ Par.

(323) Lecidea Hookeri (*Borr.*) *Schär. Enum. 102.* (*Dacampia-Massal.*) Piz-Padella ob Samaden 7—8000′ (1863.)

(112) Lecidea insignis Naeg. b) muscorum Wulf. (*Buellia Körb. syst. 231.*) *Hepp. E. Fl. 40.* Granitblöcke mit Moosdecke hinter dem St. Moritzer Bade. Auf dem Serpentin der Todten-Alp in Davos bei 8000′.

(123) Lecidea atrobrunnea (*Ram.*) *Körb. syst. p. 239.* Gipfel des Piz-Ot bei Samaden beim Signal 3249 M. = 10,000′ Par.

(131. b) Lecidea geographica b) atrovirens L. *Hepp. E. Fl. 324.* Gipfel des Piz-Ot beim Signal 10,000′ Par. ü. M.

(154) Usnea barbata var. hirta *Hepp. E. Fl. 828.* Runkalier (Tausend in Herb. Heg.) Klosterwald bei Churwalden (1851).

var. florida L. Bei Silvaplana (1853).

(155) Bryopogon jubatum a) prolixum (*Ach.*) *Hepp. E. Fl. 830.* Beim St. Moritzer Bad 5500′.

c) chalybeiforme (L.) (*Schär. En. 5. Körb. Syst. 5.*) Stilfserjoch östlich von Pinguetti (Heer Herb.) Tschiertscher-Thäli am Schwarzhorn östlich über Churwalden 7—8000′, ganze Felsblöcke überkleidend.

(156) Alectoria ochroleuca (*Ehrh.*) *Hepp. E. Fl. 832.* (*Bryopogon Körb.*) Tamilpass zwischen Vals und Safien (Heer Herb.) Alp Rosein am Tödi (1858). Gürgaletsch und Schwarzhorn 7—8000′. Stätzerhorn bei Churwalden beim Signal 7960′.

(158) Cetraria tristis (*Web.*) *Hepp. E. Fl. 846.* Monte Stella bei Chiavenna (Tausend in Herb. Heg.)

(159) Cetraria aculeata c) alpina (*Schär.*) *Hepp. E. Fl. 360.* Monte Stella bei Chiavenna (Tausend in Herb. Heg.) Lärchenwald in Pro-S. Giann hinter St. Moritz grosse Granitblöcke überziehend 5500′ (Brügg. in Wartm. Schw. Crypt. Nr. 451.) Schwarzhorn und Rundetschuggen bei Churwalden 7—8000′. Stätzerhorn und Faulenberg.

(161) Evernia furfuracea Ach. *Hepp. E. Fl. 834.* Runkelier (Tausend in Herb. Heg.)

(169) Borrera ciliaris Ach. Reichenau (1862).

(170) Cetraria islandica c) crispa (*Schär.*) *Hepp. F. Eur. 170.* M. Rosatsch über dem Bade St. Moritz 8000′.

a) vulgaris. Serpentinboden der Todten-Alp in Davos bei 8000′.

(171) Cetraria cucullata Bell. Oestliche und westliche Churwalder-Alpen 6—8000′, z. B. Gipfel des Stätzerhorns.

(172) Cetraria nivalis L. (*Ach.*) *Hepp. E. Fl. 845.* Gürgaletsch (Tausend in Herb. Hegetschw.) Tamil-Pass von Vals nach Safien (Heer Herb.) Alp Rosein

am Tödi 6000—8000′ (1858). Piz-Rondadüra am Lukmanier 9000′ (Aug. 1858). Scala di Fraele (6000′) und S. Pietro-Marcellino bei Bormio 5000′ (1862). Stätzerhorn und Faulenberg bei Churwalden 7—8000′.

(173) Cetraria juniperina (*Ach.*) *Hepp. E Fl.* ***840.*** Piz-Cavradi bei Chiamut 8000′ (1858).
Piz-Padella ob Samaden 7—8000′ (1863).
Lukmanier-Pass (Cramer).
var. terrestris Schaer. En. 13. Oestliche Alpen (Götziger- und Brüggerigenberg) von Churwalden 6—7500′.

(174) Cetraria pinastri (*Scop.*) *Hepp E. F.* ***841.*** Moospolster mit Cladonia pleurota hinter dem St Moritzer Bade 5500′.

(175) Cetraria glauca (L.) a) vulgaris Schaer. Auf Runkalier (Tausend in Herb. Heg.) Ferrera-Thal bei Canicül (April 1856).

(178) Solorina saccata. Ach. Ragatz (Tausend in Hb. Hegetschw.) Reichenau (1862), Churwalden und Bormio, Katzis auf Kalksinter.

179) Solorina crocea Ach. Beim Urdensee auf nassen Felsstücken (A. Morizi Sept. 1849). Monte Stella bei Chiavenna (Hegetschw. Hb.) Gotthard (Heer Hb.). Passhöhe des Valser Berges 7700′ Vigerapass von Faido nach S. Maria am Lukmanier um schmelzende Schneefelder 7560′ (4. Juli 1861). Oberengadin gemein über 8000′.

(181) Peltigera aphtosa (L.) *Hepp E. Fl.* ***173.*** Reichenau (1862.) Bergwald auf Isch in Davos 5 -6000′ (1857).

(183) Peltigera canina (L.) *var.* **crispa** (*Ach.*) *Hepp*

E. Fl. 850. »Roffla« an der Splügen-Strasse 4400′ ü. M. a) ulorrhiza (*Flk.*) *Hepp. E. Fl. 575.* Pradafenzerwald bei Churwalden an dicht bemosten Felsen zwischen Bartramia Halleriana 4500′ (1865).

(184) Peltigera polydactyla a) Trinser-Mühle (1862) Ferrera-Thal bei Canicül (1856).

(190) Imbricaria saxatilis (L.) furfuracea Schaer. *Hepp. E. Fl. 862.* Gipfel des Piz-Ot beim Signal 10,000 (1855 u. 63). Granitgestein beim Bade St. Mo- 5500′ *var.* a) leucochroa (*Wall.*) *Hepp. E. Fl. 860.* Am sog. »Druidenstein« beim Dorfe St. Moritz.

(191) Parmelia physodes Ach. (*Imbricaria Hepp. E. Fl. 584.*) Monte Legnone an faulenden Baumstämmen (Tausend in Herb. Heg.)

(191.c.) Imbricaria encausta Sm. *Körb. Syst 76 Hepp. Fl. Eur. 52.* Hinter dem Bade St. Moritz gegen Pro-St. Giann Granitblöcke überziehend 5500′ (Brügg. in Wartm. Schw. Crypt. Cent. VI.)

(194) Imbricaria fahlunensis L. *Hepp. E. Fl. 586.* Beim Signal auf dem Piz-Ot bei Samaden 10,000′ Par. auf Granitgestein.

(194. var.) Imbricaria stygia. a) genuina Körb. M. Rosatsch über St. Moritz bis 9000′ die Form genuina a) latior (*Schaer*) *Hepp. Fl. Eur. 587. Hepp. E. Fl. 587.* — Gipfel des Piz-Ot 10,000′ Par. Granitblöcke hinter dem Bade St. Moritz 5500, und am sog. »Druidenstein« beim Dorfe St Moritz 5500. b) lanata (L.) *Hepp. E. Fl. 588.* — Piz-Ot 10,000′ Gipfel, und St. Moritzerbad mit der Vorigen.

(196) Imbricaria caperata (*Dill.*) Ach. *Hepp. E. Fl. 854.* — Unterhalb Savogno an Kastanienbäumen und von Mollis nach Wallenstadt »in saxis« (Tausend in

Herb. Heg.) Bei Reichenau an alten Lärchbäumen. Bei le Prese in Poschiavo (1862). — Oberhalb Soglio im Bergell 3500′ (1857).

(202) Sticta linita Ach. *Hepp. E. Fl.* ***368***. Disentiser Alp Rosein am Tödi (1858).

(205) Parmelia pulchella a) caesia (*Schaer E.* ***41***.) – An Steinen in der Alp Brüggerigenberg bei Churwalden 5—6000′ (1864). d) atrocinerea (*Hoff.*) *Schaer. En. p.* ***41***. (*Hepp.*) Gipfel des Piz-Ot bei Samaden 10,000′ Par.

(206) Parmelia pulverulenta a) allochroa (*Ehrh. Hepp. E. Fl.* ***874***. Reichenau an alten Lärchen und Fichten. b) muscigena (*Ach.*). *Schaer En.* ***38***. Stätzerhorn, Faulenberg bei Churwalden 7—7970′.

(216. b.) Lecanora muralis. b) diffracta (*Ach.*) *Schaer. En.* ***66***. Auf Quarzitgestein in Brüggerigenberg und am runden Tschuggen, Stätzerhorn und Faulenberg 7970′, bei Churwalden 5—7000′.

(217 a.) Lecanora rubina a) chrysoleuca (*Ach.*). *Hepp. E. Fl.* ***176***. Am bekannten sogen. »Druidenaltar« (Granitblock) auf der Anhöhe östlich vom Dorf St. Moritz 5800′.

(223) Lecanora Lamarckii D. C. *Hepp. E. Fl.* ***618***. An Quarzitblöcken in Brüggerigenberg, am runden Tschuggen bei Churwalden 5—6000′.

(229) Lecanora badia a) major (*Schaer*) *Hepp. E. Fl.* ***181***. Brüggerigenberg bei Churwalden an Granitblöcken 5—6000′.

(233) Lecanora Hypnorum (*Wulf.*) *Hepp. E. Fl.* ***183***. Stätzergrath westlich über Churwalden bis 7960′ Schiefer.

(236) Lecanora varia Ehrh. a) vulgaris Körb. (*Syst.* ***147.*** *Hepp. E. Fl.* ***190*** *b.*) An den Lärchenholzplanken der Sela-Brücke unterhalb Campfer 5500′ (Brügg. in Wartm. Schw. Crypt. Nr. 468.) An Zäunen beim Dorfe St. Moritz häufig.

(339) Aspicilia sanguinea v. Kremplhbr. (*»Flora«* ***1857.***) (*Lecanora-Hepp. E. Fl.* ***625***). Gipfel des Piz-Ot bei Samaden 10,000′ Par. ü. M. (Sept. 1863).

(240) Haematomma ventosum (L.) Körb. *Syst.* ***152.*** (*Patellaria ventosa* (*L.*) *a. Hepp. E. Fl.* ***643.***) Monte Stella bei Chiavenna häufig (Tausend in Herb. Heg.) Tschiertscher Thäli am Schwarzhorn und in Brüggerigenberg östlich über Churwalden auf Quarzgestein 6—8000′.

(242) Lecanora verrucosa (*Ach.*) *Hepp. E. Fl.* ***193.*** Stätzergrath westlich über Churwalden, Schiefer. 7—7960′. Todtenalp bei Davos auf Serpentin 8000 (1867).

(247) Placodium elegans. b) discreta *Schaer. En.* ***52.*** Stätzerhorn und Faulenberg b. Churwalden 7—7960′ auf Schiefer.

var. tenuis (*Ach.*) *Hepp. E. Fl.* ***90****8*. Gipfel des Piz-Ot bei Samaden 10,000′ Par.

(259) Placodium vitellinum (*Ehrh.*) *Hepp. E. Fl.* ***70.*** Gipfel des Piz-Ot bei Samaden, 10,000′ Par. ü. M. auf Granit.

(261) Placodium fusco-luteum Dicks. *Hepp. E. Fl.* ***404.*** Bemooste Granitblöcke in Pro-S. Giann hinter dem Bade St. Moritz.

(264) Psora turfacea (*Wahl*). b. microcarpa Hepp.

E. Fl. ***85***. Gipfel des Scesaplana. (A. Escher v. d. L. in Herb. Helv.)

(271. d.) Urceolaria scruposa var. cretacea (*Schaer*) — An Felsen »Balken-Tschuggen« in Brüggerigenberg bei Churwalden 6000′. — Am höchsten Punkte des Stätzergrathes (»Grossfluh«) westl. über Churwalden 7970′, Schiefer.

(278. a.) Collema multifidum (*Scop.*) a) complicatum (*Schl.*) *Hepp. E. Fl.* ***917***. Tschingelalp am Martinsloch auf Felsen 6400′ ü. M. (Heer Herb.)

(292) Sphaerophoron fragile Ach. *Hepp. E. Fl.* ***664***. Monte Stella bei Chiavenna (Tausend in Herb. Hepp.)

(293) Endocarpum miniatum b) complicatum (*Schär*) *Hepp. E. Fl.* ***248***. Montellin bei Chur (Tausend in Herb. Hegetschw.) — Auf dem Quarzporphyr des »Kummerhubel's« in Davos um eiskalte Quellen 7—8000′.

Endocarpum miniatum Ach. c) cana Krplhbr. *Hepp. E. Fl.* ***666***. Weisstannenwald gegen die Seez-Alp (1862.)

(293) Endocarpon aquaticum. *Schaer. Hepp. E. Fl.* ***668***. Gipfel des Piz-Ot. 10.000′ Par. (1855 und 1863).

(328) Endocarpon decipiens Massal. *Hepp. E. Fl.* ***667***. (*E. intestiniforme Körb.*) Gipfel des Piz-Ot 10,000′ Par. mit Grimmia alpestris und Aretia glacialis. (Sept. 1855.) — Brüggerigenberg bei Churwalden an Quarzitblöcken 6000′ ü. M. (September 1864).



Laubmoose.

III. Beitrag zur Bündnerischen Laubmoosflora (1862—1865.)

Mitgetheilt von **Ed. Killias** (Vergl. Berichte IV—VII.)

(Mit Beiträgen der Herrn Prof. Theobald und Pharmac. Baur)

(364) Tetraplodon angustatus Br. Auf einer Mauer bei Pontresina (Prof. Laurer.) Im Wald hinter Vallaccia (ca. 5000′) auf thierischem Moder.

(34) Mnium affine Bland. Unter Gebüsch am Wege nach Pradella reichlich fr.

(391) Zieria demissa (*Hook.*) Schpr. Zwischen Erdflechten auf dem Stäzer-Grath- — Segnes-Pass. (Apotheker Baur.)

(93) Webera albicans (*Wahlenb.*) Schpr. In der Roffla auf Erde unter Felsen (Schimper.) Auf dem Mittenberg bei Chur (Theobald). Flimser-Alpen, Stätz, Albula (Baur).

(120) Dicranella crispa Br. Eur. In Masse an den Ufern des Flatzbaches unterhalb Pontresina (Baur).

368 Leptotrichum tortile Hmp. Bei Vulpera gegen das Tarasper Schloss hin auf Erdblössen im Walde.

(145) Pottia bicolor C. Müll. (*Gymnostomum Br. Eur.*) Segnes-Pass in der Nähe der sogenannten »Wanne«. (Baur).

(366) Trichostomum obliquum C. M. (*Desmatodon Br. Eur.*) Auf dem Parpaner Weisshorn (Theobald).

369 Desmatodon obtusifolius Sch. (*Syn. p. 158.*) Auf der Felseninsel des Rosegg-Gletschers (»Agagliouls«) in Gesellschaft mit Barbula mucronifolia (Baur).

(151) Trichostomum inclinatum C. Müll. (*Desmatodon cernuus Br. eur.*) Am Weg zum Pfäfferser-Bad und in der Via mala (Schimper). Beim Schloss Tarasp (Brügger).

(162) Barbula flavipes Br. Eur. Oberhalb Vulpera gegen Vallaccia und weiterhin nicht selten auf schattigen Erdblössen.

370 Weisia crispata C. Müll. (*Gymnostomum Sch. Syn. p. 37*). Unweit Arvigo an der Landstrasse. auf Leimboden zwischen Polytrichen.

(174) Weisia serrulata Funk. Im Beverser Thal. (Theobald).

371 Ulota Ludwigii Sch. (*Syn. p. 254.*) Kaltbrunnentobel bei Chur an Waldbäumen (Baur.)

372 Ulota crispa Sch. (*Syn. p. 258*). Ebenda (Baur).

(204) Grimmia sulcata Hamp. Auf der Höhe des Stilfser Joches gegen den Umbrail (Schimper, Syn. p. 222). Am Piz Umbrail auf Schiefer (Dr. P. Lorentz).

(209) Grimmia mollis Br. Eur. Gegen den Piz Rosegg (Theobald), bei Gravasalvas (Brügger), an der Ostseite des Sertigerjoches u, s. w. immer in rasch fliessenden Gletscherquellen an granitischem Gestein; bisher nur steril. Das Moos ist allem nach zunächst in unsern Ostalpen gar nicht selten und tritt gemeinschaftlich mit Hypnen, Scapania-Arten als Cha-

raktermoos in Bächlein und Quellen nahe der Gletscherregion auf, meistens untergetauchte, schwammige Rasen bildend. Besonders massenhaft tritt diese Art nach Mittheilung von Dr. P. Lorentz in München in den Alpenstöcken zwischen Veltlin und Tyrol auf.

(221) Grimmia unicolor Grev. Mortiratsch-Gletscher an Felsen (Theobald). Ebenso rechterseits am Rosegg-Gletscher in Gesellschaft mit Dicranum albicans polycarpum, Gyrophoren u. s. w.

373 Grimmia Mühlenbeckii Sch. (*Syn. p. 212.*) Im Unterengadin von Vallaccia abwärts an beiden Innufer gar nicht selten auf Gneiss und Granitblöcken. Ist wegen seiner Aehnlichkeit mit Gr. pulvinata nnd trichophylla leicht zu übersehen, dennoch von ganz charakteristischem Habitus. Unsere Exemplare stimmen mit solchen aus Val Camonica (mitgetheilt von Dr. P. Lorenz) vollständig überein.

374 Diphyscium foliosum Mohr. Gegen Arvigo unter Castanien. Herwärts der Berge konnte ich das keineswegs seltene Moos in unserem Kanton noch nicht finden.

375. Neckera gracilis C. Müll. (*Pterogonium Sw. Sch. Syn. p. 510.*) Zwischen Churwalden und Parpan an Baumwurzeln, st.

376 Neckera striata C. Müll. (*Lescuraea Sch. Syn. p. 494*) var. saxatilis. An Granitblöcken in der Pontner-Alp; hinter Vallaccia auf Diorit.

378 Dichelyma falcatum Hedw. Beim Bad St. Bernhardin nach Lavizzari (*Escursioni nel Cant. Ticino III.*) Ich setze zur Richtigkeit dieser Angabe einstweilen ein Fragezeichen. Es giebt in den Hoch-

alpen fluthende, lang und spärlich beblätterte, bräunliche Formen von Hypnum fluitans, die mit Dichelyma eine täuschende Aehnlichkeit haben, so dass ich in unserem Falle eine Verwechslung für wahrscheinlich halte, und das um so mehr, als das fragliche Moos in den Alpen noch nicht beobachtet worden ist, und selbst die Aechtheit der Angabe für das Riesengebirge ebenfalls fraglich sein mag.

379 **Pseudoleskea tectorum** (*Al. Braun*) **Sch.** Auf alten Ziegeldächern bei Chur gar nicht selten gemeinschaftlich mit Bryum argenteum, Barbula ruralis, Collema-Arten u. s. w.

380 **Heterocladium dimorphum Br. Eur.** (*Sch. Syn. p. 494*). Nicht selten längs der oberen Gränze der Waldregion, an Baumwurzeln (so namentlich an Wurzeln der Arve) immer steril; (Oberengadin, Arosa, Albula etc.) An Arvenwurzeln ob St. Katharina im Veltlin (Dr. P. Lorentz).

(286) Orthothecium intricatum Br. Eur. (*Hypn. irroratum bei C. Müller*). Fuorcla-Surlei, Alpen von Arosa (Baur).

Forma **cavernarum**. Eingang der Höhlen an der Sulzfluh (Theobald)*).

---

*) Dicht am Eingang einer dieser Höhlen und soweit noch Licht in dieselbe eindrang, hat Herr Prof. Theobald folgende Cryptogamen gesammelt:

Timmia megapolitana, st.
Webera cruda c. fr.
Bryum capillare var. Ferchelii st.
Mnium serratum c. fr.
Trichostomum flexicaule st.
Gymnostomum rupestre st.
Orthotec. intricatum f. cavernarum st.

381 Eurhynchium speciosum Brid. ? Ich lasse die Diagnose dahingestellt; sie beruht auf Vergleichung mit Exemplaren aus dem Argau (Sandsteinhöhlen bei Zofingen, Geheeb, vom Schimper bestimmt!) und von einer Grotte am Untersberge bei Salzburg (Bartsch) mit denen unser Moos von der Sulzfluhhöhle vollkommen identisch erscheint; eine Beschreibung des Mooses kenne ich jedoch nicht.

(300) Hypnum (*Eurhynchium*) strigosum Hoffm. var b. **imbricatum** Sch. Rosetschinsel »Agagliouls« (Baur).

382 Amblystegium Juratzkeanum Sch. Syn. Chur beim Kloster St. Luzi an morschen Deucheln (Schimper determ.!). Am jetzt beseitigten hölzernen Brunnentroge im Regierungsgarten, gemeinschaftlich mit A. riparium.

383 Hypnum Bambergeri Sch. (*Syn. p. 698.*) Wächst von der oberen Gränze der Waldregion bis über 9000′ an quelligen Stellen. In der Val Bertola (Theobald), Arosa, Albula, Stätzer-Horn (Baur), am letzteren Standort fand ich das Moos ebenfalls unter der Spitze an Schneelöchern. Nur steril bekannt.

384 Hypnum callichroum Brid. (*Sch. Syn. p. 623.*) Hexenboden auf dem Calanda mit fr., auf Kalk. (Theobald).

385 Hypnum subsulcatum Sch. (*Sch. Syn. p. 698.*) In sterilen Rasen dicht am Wasserfall des Flatzbaches vor dem Morteratsch.

Eurhynchium speciosum ?
Preissia commutata st.
Solorina saccata c. fr.
Lecidea decipiens c. fr.

(272) Hypnum trachypodium C. Müll. »In Monte Splügen« (Sch. Synops). Vielfach im Oberengadin (Val Rosegg, Val fex. am Flatzfall, Pontner Alp etc.) in den Alpen ob Chur (Joch, Tschiertscher Alp); sehr üppig in Felsspalten der Roffla.

386 **Hypnum Sommerfeltii Myrin**. Bei Le Prese zwischen Gestein; in der Val Sinestra auf Schiefer. Zweifelsohne noch vielfach übersehen.

387 **Hypnum giganteum Sch**. (*Syn. p. 642.*) In Gräben bei Larösa auf dem Bernina.

388 **Hypnum alpestre Sch**. (*Limnobium Syn. p. 636*). Am Bernina gesammelt laut brieflicher Mittheilung von H. Metzler in Frankfurt; die Bestimmung ist von Herrn Dr. Schwarz in Salzburg.

Lebermoose.

IV. Uebersicht der bündnerischen Lebermoose

von Ed. Killias.

Die hier gegebene Aufzählung rhätischer Hepaticæ macht keineswegs einen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern kann nur einen Ueberblick auf die in unserem Gebiete am häufigsten vorkommenden Arten gewähren. Noch mehr als die Laubmoose scheinen die Lebermoose behufs einer reichlichen und vollkommenen Entwicklung an Bedingungen gebunden zu sein, die in unserem, vielfach trockenwarmen Winden ausgesetzten Gebiet, nicht in dem entsprechenden Maase zutreffen. das ihrem reichlicheren und gedeihlicheren Vorkommen entspräche; daher die Armuth an Arten einerseits, die in verticaler Richtung ohnehin nicht anders erwartet werden kann, anderseits aber das verhältnissmässig seltene Auftreten der Fruchtbildung, das mit den Vorkommnissen an den feuchtschattigeren Standorten der Mittelgebirge und der Ebene merklich contrastirt.

Das Material zu diesem Verzeichnisse entnahm ich in der Hauptsache ausser meinem Herbarium, demjenigen des Herrn Prof. Theobald, ohne dessen so ziemlich den ganzen Kanton umfassenden Beobachtungen ich kaum im Stande gewesen wäre, die nachfolgende Skizze zu entwerfen; einen weiteren (vom sel. Prof. Sendtner in München revidirten) Beitrag verdanke ich Herrn Dr. Brügger in Zürich. Eine grosse An-

zahl Bestimmungen anbelangend, ergreife ich diese Gelegenheit, um den Herren H a m p e in Blankenburg und R a b e n h o r s t in Dresden für ihre ausgezeichnete Mitwirkung meinen besten Dank auszusprechen.

Weitere Beobachtungen werden hier noch vieles Fehlende ergänzen, und bestimmter darthun, ob einzelne Genera wie *Riccia* und *Anthoceros* unserem Gebiete wirklich fremd sind. Eine besondere Aufmerksamkeit verdiente hier das in botanischer Hinsicht überhaupt ungenügend bekannte untere Misoccothal.

I. Marchantieae.

1. *Grimaldia barbifrons Bisch.* (Gr. fragrans Corda.) Unterhalb der Flimser Waldhäuser gegen den See hin auf einer sonnigen Mauer. Bei Felsberg an Felsen (Theobald), st.
2. *Fimbriaria Lindenbergiana Corda.* Beim Dorfe Splügen in muldenförmigen Vertiefungen, am Splügenbach nach aufwärts (Schimper).
3. *Fegatella conica Raddi.* Durch unsere Thäler bis 4000′ und darüber (Unterengadin) in feuchtschattigen Felsspalten, Waldschluchten.
4. *Preissia commutata Nees.* An feuchten Felsen, auf Tuff, an Wegen und Grabenrändern sehr verbreitet, von der montanen Region bis über 7000′ (Schweizerthor, Sulzfluh); in beiden Varietäten m a j o r und m i n o r. Gerne auf Kalk.
5. *Marchantia polymorpha L.* Vom Thale (Chur, Felsberg) bis in die Hochalpenregion (Moortümpel bei der Julierhöhe ca. 7600′) an feuchtschattigen Plätzen, Grabenrändern, oft grosse Strecken überziehend (Lenzer-Haide).

6. *Sauteria alpina.* Bildet vereinzelte Räschen in der alpinen Region an feuchten Erdblössen, Felsspalten; gerne auf Gneiss und Thonschiefer (Val Crusch 7700′, Urdenalp, Val d'Assa, Lischanna u. s. w.).

II. Frondosae.

7. *Metzgeria furcata Nees.* Schattige Waldstellen auf Erde, an Rinden und Felsen nicht selten, bis 5000′ und darüber (Wälder ob Chur).

8. *pubescens Schrank.* Wie die Vorige besonders auf Kalk und Thonschiefer, steigt noch etwas höher bis gegen 6000′ (Churwaldner Alpen. Lenzer Haide).

9. *Blyttia Mörkii Nees.* Sandschlucht bei Chur auf feuchtem Thonschiefer; unweit der Brücke zum Meyersboden auf quelligen Stellen zwischen Hypnum commutatum. Frühling.

10. *Aneura pinguis (L.) Nees.* Auf feuchten Erdblössen in Wäldern und an Grabenrändern nicht überall; unter der Ruine Lichtenstein, bei Bonaduz und Versam; an seichten Buchten des Laxer See's (Brügger). Im Tobel von Vallaccia, 4400′.

11. *palmata Hedw.* An modernden Baumstämmen, auf Dammerde in Waldungen sehr verbreitet: bis gegen 5000′ (Schalfik, Prätigau etc.)
var. major Nees. Bei Chur.

12. *Pellia calycina Nees.* Häufig in lehmigen Wiesengräbchen bei Chur, Haldenstein. April.

13. *epiphylla Nees.* Bei Seewis und bei Bonaduz (Theob.)

III. Jungermannieæ.

a. Jubuleæ Nees.

14. *Lejeunia serpyllifolia Libert.* Verbreitet an schattigem Gestein, Baumstämmen bis über 6000′ (z. B. Larösa, Churwaldner Alpen).

15. *calcarea Libert.* Steinbachwald hinter Chur auf Thonschiefer, bei ca. 3000′ (Theob.)
16. *Frullania dilatata Nees.* Gemein an Baumstämmen, namentlich Tannen, weniger häufig auf Gestein. Geht bis in die alpine Region. Nicht selten mit Fr.
17. *tamarisci Ness.* Ebenso häufig und verbreitet wie die vorige.
18. *fragilifolia Tayl.* Am Eingang des Kalfeuser Thales auf Verrucano. (Theob.)
19. *Jackii Gottsche.* (Rabenhorst Hepat. europ. Nr. 294). An Kalkfelsen bei Mühlen im Oberhalbstein, ca. 5000′, von Apotheker Jak entdeckt. Ist seither auch in Kärnthen nachgewiesen worden.

b. Platyphyllae Nees.

20. *Madotheca platyphylla Nees.* Sehr häufig an Baumwurzeln und Gestein bis 5000′ u. darüber (Pategna, Parpan etc.)
21. *navicularis Nees.* An Kalkfelsen der Haldensteiner Alp ca. 6000′ (Hampe determ. Theob.)
22. *platyphylloidea Nees.* Pramanengel ob Haldenstein, ungefähr 5000′. (Theob.)
23. *Radula complanata Dum.* Vielfach an Bäumen und Felsen und nicht selten mit fr. Steigt bis in die alpine Region (Val Fex über 6300′).

c. Ptilidieae.

24. *Ptilidium ciliare Nees.* Am Fuss alter Bäume, an sonnigen Waldrändern zwischen anderen Moosen, auf modernden Baumstämmen u. s. w. sehr verbreitet bis an die Grenze der Bergwälder (Val Rosegg). var. e r i c e t o r u m. Häufig in trockenen Kieferwaldungen gegenüber Schuls.

25. *Trichocolea Tomentella Nees.* An schattigen Bachrändern und in feuchten Waldschluchten noch wenig beobachtet. Im Rappentobel ob Untervatz mit reichlichen Früchten! Ob Seewis st. (Theob.)

d. Trichomanoideae.

26. *Mastigobryum deflexum.* An feuchten Felsen in der Alpenregion. Ob Surlei, über 6000′ (Brügger); auf den grauen Hörnern (Theob.)
var. tricrenatum Nees. Albula gegen den weissen Stein auf Granit nicht selten (Pfarrer Andeer u. A.)

27. *trilobatum Nees.* In feuchtschattigen Bergwaldungen, z. B. Klosterwald bei Churwalden (Brügger) und anderwärts.

28. *Lepidozia reptans Nees.* In feuchten Waldungen, auf moderndem Holze, Dammerde u. dgl. gesellig mit andern Arten, sehr gemein. Bis an die Grenze der Waldregion (Oberengadin, Val di Campo).
var. viridula Rabenh. Auf dem Torffeld zwischen Acletta und dem Bad St. Moritz; bei Molinis.

29. *Calypogeia Trichomanis Nees.* In feuchten Tobeln, Schluchten und Wäldern sehr gemein, so weit der Baumwuchs reicht.

e. Jungermannideae.

30. *Chiloscyphus polyanthus Nees.* An Steinen, faulem Holz, feuchtem Humus u. dgl., besonders gerne an Quellen und Bächen; sehr verbreitet, bis zur letzten Grenze des Holzwuchses, z. B am Cambrenagletscher etwa 6500′ (Dr. K. Müller).

31. *pallescens Schrad.* Mit der vorigen verbreitet. Bei Untervatz mit fr. (Theob.)

32. *Lophocolea heterophylla Schrad.* Häufig in den Wal-

dungen am Pizokelberg bei Chur; zweifelsohne noch vielfach anderwärts.

33. *minor Nees.* Auf feuchtem Waldboden und an nassen Felsen zunächst bei Chur beobachtet, 1800—2000′.

34. *bidentata Nees.* Häufig um Chur, im Oberland in feuchten Waldschluchten auf Erde, moderndem Holz, mit andern Arten gemischt.

35. *Jungermannia julacea L.* Eine sehr verbreitete und charakteristische Species insofern sie wohl die einzige Jungermannie ist, die dicht an der Grenze des ewigen Schnees sich noch zur Massenvegetation entwickelt. Man findet sie meist an sandigen Stellen, wo der Schnee lange liegen bleibt, ganz gewöhnlich mit Polytrichum septentrionale vergesellschaftet; sie bildet eigenthümlich braungraue, weisslich schimmernde, dichte Rasen, gerne auf kieseligem Gestein, von 6 bis 8000′ u. darüber, z. B. am Errgletscher, Margnaspitze 12,600′ (Theob.) Rheinwalder, Engadiner, Davoser, Puschlaver Alpen u. s. w.
var. glaucescens Nees. Auf dem Calanda (Theob.)
var. clavuligera Nees. Bernina gegen den Cambrenagletscher.

36. *trichophylla L.* An Baumwurzeln, faulem Holz, Gestein mit andern Arten und Moosen gemischt überall, am liebsten in den feuchtschattigen Wäldern der montanen Region; geht jedoch bis über 6000′, z. B. bei Gravasalvas, am Piz Mondin, auf den Grauen Hörnern (Theob.)

37. *connivens Diks.* Auf faulendem Holz, Humus u. dgl., gelbgrüne Rasen bildend, sehr verbreitet; von der montanen Region bis in die alpine (Scaletta, Stuzalp ca. 6000′ u. darüber).

38. *bicuspidata L.* Verbreitet auf faulem Holz, Torf, an Gestein auf Humus u. s. w. Reicht bis an die Gränze der Waldregion 6000′ u. darüber (Urden. Albula, Piz Mondin, Churwaldner Alpen u. s. w.)

39. *barbata Schreb.* Gemein an Bäumen und Gestein. hier mitunter ziemlich selbstständige Ueberzüge bildend, bis an die Grenze des Holzwuchses gegen 7000′: von vielfach wechselndem Habitus.

var. 1. attenuata Mart. Wälder der montanen Region. Ob Filisur (Bamberger).

var. 2. Flörkii Dum. Mehr in der alpinen Region (Roseggthal, Gürgaletsch).

b. squarrosa Nees. Churwaldner Berge, Val di Campo, Val Sinestra, Graue Hörner, Spitze des Sassalbo 9520′.

var. 3. lycopodioides Wallr. Gerne auf Erde und Gestein: Prada. ob Klosters. Wälder im Oberengadin.

var. 4. Schreberi Nees. Vorzüglich in Wäldern und Tobeln der unteren und mittleren Region: bei Roveredo, Versam. Roffla; im ganzen Unterengadin besonders häufig.

b. Naumanniana Nees. Auf Dioritblöcken hinter Vallaccia (Nr. 350. Gottsche und Rabenhorst Hepat. Europ.)

var. 5. quinquedentata Nees. An schattigem Gestein, bis in die alpine Region: Churwaldner Berge, oberes Prätigau. Urden. Albula. Poschiavo. durchs ganze Engadin.

40. *polita Nees.* Auf Gneissblöcken am Albula See 6940′.

41. *minuta Dicks.* In der alpinen Region, einzeln oder zwischen Moosen, bis 7000′ u. darüber. In Val di Campo zwischen Dicranum elongatum, auf dem Sassalbo, im Schalfik, Unterengadin.

42. *incisa Schrad.* Auf moderndem Holze, Humus u. dgl., eine der gemeinsten Arten; steigt bis über 7000′: Alp Farus, Flüela Passhöhe (Theob.), öfters mit fr., namentlich in feuchten Schluchten um Chur. am Flimser See, Glecktobel am Falkniss.

43. *bicrenata Lindenbg.* Am Trinser See auf Walderde; in Waldschluchten bei Chur.

44 *alpestris Schleich.* Auf Erde und Gestein von der montanen Region bis gegen die Vegetationsgränze. Liebt kieselige Unterlage: am Trinser See, am Flatzfall bei Pontresina, in Val Fex, am Sertigjoch, Piz Mondin.

45. *excisa Dicks.* Im Prätschwald zwischen Langwies und Arosa ca. 5600′.

46. *porphyroleuca Nees.* In feuchten Wäldern und Schluchten auf Baumstrünken, gesellig mit J. incisa, trichophylla u. A.; nicht selten in den Töbeln bei Chur, am Flimser See, Churwaldner Klosterwald.

47. *ventricosa Hook.* In Waldungen der montanen Region auf moderndem Holze, Dammerde u. s. w., seltener als die Vorige. In den Waldungen am Pizokel (Mayensässe, Prambrüsch), auf dem Albula.

48. *Wenzelii Nees.* Zwischen Gestein in der alpinen Region. Im Calfeuser Thal, an den grossen Quellen bei Vättis (Theob.), auf dem Albula (Apoth. Bamberger).

49. *acuta Lindbg.* Auf kiesiger und felsiger Unterlage, von der Ebene bis in die alpine Region nicht selten. Am Rheinufer bei Chur und Haldenstein auf Sand, Emser Rosshügel auf Sand, Churwaldner Berge, Urden, Umgegend von Schuls u. s. w.

var. aggregata Nees. Am Albulaufer bei Fürstenau (Theob.)

var. g r a c i l l i m a N e e s. Steinbachwald hinter Chur.

50. *Mülleri Nees.* Aehnlich verbreitet wie die vorige Art, auf steinigem, kiesigem Grunde. Mastrils, Versamer Tobel, bei Filisur, am Flatzfall.

51. *albescens Hook.* Ausschliesslich an sehr hohen Punkten über 6–9000′. Auf den Grauen Hörnern, im Jörithal, auf Bernina, Scaletta, Flüela, Dreibündestein ob Chur (Theob.)

52. *scutata Web. et Mohr.* Bei Saoseo in Val di Campo etwa 6500′.

53. *Hornschuchiana Nees.* Im Walde an Churwalden nach der Stätzer Alp, über 5000′. (Theob.)

54. *riparia Tayl.* (*J. tristis Nees*). An feuchten steinigen Stellen der Ebene und montanen Region; am Rhein bei Untervatz, im Rappentobel daselbst (Theob.), Pizokelwälder ob Chur. Eine f o r m a m i n o r bei Churwalden, über 4000′.

55. *obovata Nees.* An weissem Gestein. Bei Chur unterhalb St. Hilarien auf Tuff mit fr. Unter der Passhöhe von St. Bernhardin ca. 6500′.

56. *cordifolia Hook.* Am Bach bei der Trinser Mühle ca. 3000′. (Theob.)

57. *atrovirens Dumort.* Auf der Klosterser Stuzalp 6200′. (Theob. Rabenhorst determ.)

58. *tersa Nees.* Ich traf diese Art ein Mal dicht unter dem Malojapass nach Casaccia zu bei ca. 6000′. mit reichlichen fr. Auf Gneiss.

59. *sphærocarpa Hook.* Von der Tiefe bis über 6000′ an feuchten Plätzen hin und wieder. Bei Untervatz und in Vereina (Theob.), in Val Fex und bei Larösa auf Bernina.

60. *hyalina Hook.* Zwischen Bergün und Filisur (Apoth. Bamberger).
61. *nana Nees.* Auf dem «Hexenboden» bei der Haldensteiner Alp, über 6000′, in der Au hinter Klosters. (Theob.)
62. *Schraderi Mart.* Im Steinbachwald hinter Chur und bei Untervatz. (Theob.)
63. *Taylori Hook.* Julierschlucht bei Silvaplana über 6000′. (Brügger 1853.)
64. *exsecta Schmidel.* Auf faulem Holz und Dammerde bis in die alpine Region, gegen 6000′. Fläscher Berg, Churer Pizokelwald, am Heinzenberg, Vallaccia hinter Tarasp, Prätschwald unter Arosa, Urdenalp, Val Tuors.
65. *albicans L.* Feuchte Schluchten und Waldungen bis zu 6000′. Val Fex, beim Dreibündestein.
var. taxifolia Wahlenb. Auf der Berninaalp Lamotta.
var. infuscata Rabenh. Churer Alp.
66. *inflata Huds.* Auf dem Albula und dem Bernina, um 6000′. (Theob.)
67. *Scapania curta Nees.* Auf der Passhöhe von Avigna, 7666′, an feuchten Felsen; forma latior in der Fürstenalp ob Trimmis (Theob.)
68. *nemorosa Nees.* In den feuchten Tobeln um Chur (Araschga, Scalära, Maschansertobel) 2000′ und darüber.
69. *irrigua Nees.* Massenhaft in einem kalten Quellbach der Palüalp, über 7000′.
70. *uliginosa Nees.* Am Albula See 6400′ in einer Quelle; Bächlein an der Ostseite des Sertigjoches bei 8000′ mit Grimmia mollis und Hypnum glaciale.
71. *undulata Nees.* In kalten Bächen und Quellen der

alpinen Region bis über 7000′: Gafier Platten, Calanda (Theob.), bei Pontresina, Ostseite des Sertigerjoches, Passhöhe des Bernhardin (Rabenhorst Hepat. Eur. Nr. 260).

72. *æquiloba Nees.* An sumpfigen quelligen Stellen bis 6000′. Nahe bei Chur, Pizokelwald daselbst. Churwaldner Klosterwald, Lenzer Alp, Val Tuors.
forma major, dentata. Bei Lüen.
forma inermis. Chur, Trins, Versam, Glecktobel, Filisur.

73. *Bartlingii Nees.* Pizokelwald und Steinbachwald bei Chur auf feuchtem Schiefer, einmal mit fr.
var. patens Hampe. Auf Dammerde im Wald unter Urden, über 6000′ (Theob.)

74. *Plagiochila asplenioides Nees.* Soweit Wälder vorkommen überall, wohl so häufig wie etwa Hypnum triquetrum, mit welchem diese Art wie noch mit andern Moosen sich gerne gesellt. In feuchten Waldschluchten zuweilen sehr üppig entwickelt und mit reichlichen fr., so bei Chur und im Flimser Wald.

75. *interrupta Nees.* Am Rheinufer bei Reichenau, 1900′, in der Urdenalp auf Kalkschiefer, 6300′ (Theob.), Pizokelwald bei Chur auf Schiefer.

f. Gymnomitria.

76. *Alicularia scalaris Corda.* Canciano in Puschlav auf Talkschiefer, zwischen 6 und 7000′, Trimmiser Fürstenalp (Theob.), Bernhardinerpass auf Gneiss, um 6000′.

77. *Sarcoscyphus revolutus Nees.* Auf den grauen Hörnern ob Valens zwischen Zygodon torquatus bei 8000′. (Theob.)

78. *Ehrhardti Corda* var. aquaticus. Am Bernina See, 7600′.

79. *adustus Nees.* Jörithal, an den Seen auf Gneiss 8300′, Scalettapass auf Gneiss 8700′ (Theob.)

80. *schismoides Hampe.* Im Vereinathal über 8000′ auf Gneiss (Theob.)

81. *Gymnomitrium concinnatum Corda.* Auf kieseligem Gestein und in Felsenspalten der alpinen Region, dichte Rasen bildend, bis zu 8000′. Bernhardiner Pass (Schimper), Vereina, Val torta, Plassegger Pass, Graue Hörner (Theob.), auf dem Sassalbo, in Val Fex, Val Tuoi, Val Crusch und bei St. Moritz.

82. *coralloides Nees.* In der Nähe des Rheinwaldgletschers (Theob.)

VII.

Zur Flora der Silvretta

ein pflanzengeographischer Beitrag

von

Dr. **Chr. G. Brügger** in Zürich.*)

Es kann im Allgemeinen nicht erwartet werden, dass die botanische Erforschung des Gletschergebietes der Silvretta sehr viele oder bedeutende neue Thatsachen ergeben, dass hier viel Eigenthümliches zu Tage treten werde, was anderwärts nicht auch zu finden wäre. Diese Ansicht gründet sich theils auf die Einförmigkeit in der geologischen Zusammensetzung, theils auf die nördliche Stellung dieser Gebirgsgruppe. Um so interessanter und reicher an Formen sind ohne Zweifel die Ränder und verschiedenen Ausläufer der Silvretta-Masse, wenn man diese im weiteren geologischen Sinne auffasst; da, wo die verschiedenen neptunischen Formationen sich an oder auf die krystallinische Zentralmasse lagern, erzeugen sie durch Mischung der Bodenarten und Bestandtheile hier, wie überall in den Alpen, die reichsten botanischen Fundgruben. Als solche habe ich aus eigener Anschauung im Gebiete der geo-

*) Dieser Aufsatz ist ursprünglich durch die vom Schweizer Alpenklub angeregte Untersuchung des Silvrettagebirges veranlasst und vom Herrn Verfasser der Redaction des Jahresberichtes zur Verfügung gestellt worden.

logischen Silvrettagruppe näher kennen gelernt: Landeck, Finstermünz, Samnaun (Muttler), ganze Thallinie Unterengadin (besonders Guarda und Lavin) in Folge der südlichen Lage, Albula-Passage mit Bergün, das Belfortische, die ganze Erzhorn- Rothhorn-Gruppe bis Casanna, von Davos also die westlichen Berge, dann Klosters-Serneus, Calanda-Rätscha-Madrisa, alles Punkte oder Linien, von denen ich mehr oder weniger vollständige Pflanzenverzeichnisse besitze; endlich Montafun-Patznaun-Fimberjoch, ebenfalls eine reiche Linie, hauptsächlich durch den sel. Pfarrer Rehsteiner von Eichberg erforscht und bekannt. Dagegen fand ich die Vegetation der Thäler und Gipfel der eigentlichen krystallinischen Centralmasse, soweit ich sie kennen gelernt, hier wie im Oberland höchst einförmig, so dass, wenn man einen oder zwei dieser Punkte genau kennt, man in der Regel auch die Vegetation der andern kennt. Dieses gilt namentlich von den östlichen Davoser Bergen (Seehorn, Flüela, Scaletta) vom anstossenden Theile des Engadins (Val d'Eschia, Griatschouls und Zernez) vom Stulser Grath unter Bergün; selbst vom Piz Linard hat *Heer**) keine einzige eigenthümliche, neue oder seltene Art oder Form nachzuweisen vermocht. Dafür wird hier am südlichen und östlichen Rande in den tieferen Regionen der Inn- und Albula-Thäler die Flora am reichsten und interessantesten.

Müssen wir also, um nach diesen allgemeinen Bemerkungen auf unser engeres Silvretta-Gebiet zurückzukehren, diesem einen ausgesprochenen Mangel an botanischen Seltenheiten zugestehen, so wird anderseits der letztere doch einigermassen durch das Interesse aufgewogen, welches sich an dieses Gebirge in culturgeschichtlicher und pflanzengeographischer Hinsicht knüpft.

---

*) Siehe dessen Pflanzengeogr. Skizze des Piz Linard, im Jahrbuch des Schweizer Alpenclub, III Jahrgang 1866.

Ein Theil der ältesten Angaben in der rhätischen Flora aus der nachlinnäischen Zeit bezieht sich auf die Umgebungen des Silvrettagebirges. Sie beruhen auf den Beobachtungen der ältesten einheimischen Forscher, des *Dr. Amstein*, der Pfarrer *L. Pool*, *Catani* und *Andreas Guyan*, des Magisters *Rösch* und des Landr. *C. U. v. Salis*, welche am Fusse oder in den Thälern dieses Gebirgsstocks auf längere oder kürzere Zeit ihren Wohnsitz hatten und nach dessen Alpen und Gletschern die frühesten Wanderungen in naturwissenschaftlicher Absicht, schon in den drei letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts, unternahmen. In den verschiedenen Jahrgängen des «Alten» und «Neuen Sammlers» finden sich zerstreute botanische Notizen von denselben, mehr noch in der «Alpina», wo *Rösch* im Jahr 1807 (Band II. 104 u. ff.) auch bereits eine «Aufzählung der in Bünden bisher entdeckten Bergpflanzen» versucht hat, indem er seine eigenen Beobachtungen mit den ihm bekanntgewordenen Angaben früherer Botaniker vereinigt. Obwohl nun alle diese Angaben, wegen mangelhafter und fehlerhafte Bestimmung oder veralteter Benennung der Pflanzen, weit davon entfernt sind, die nöthigen wissenschaftlichen Garantieen zu bieten, so sind doch viele derselben in eine Reihe späterer botanischer, floristischer Werke über Bünden und die Schweiz übergegangen, selbst in die klassische Flora helvetica von *Gaudin*, wovon namentlich der VII., die botanische Topographie der Schweiz enthaltende Band (im Jahr 1833 erschienen), alle älteren Standortsangaben wiedergibt, und unter den Rubriken «Rhaetigovia, Fermunt, Klosters, Vereina» etc. Alles ihm bekannt gewordene über die «Flora des Rhäticon» und Fermunt-Silvretta-Gebirges zusammenstellt. Mit *Rösch* stand Gaudin in direkter Verbindung, da er bei Beschreibung seiner neuen Primula rhätica (fl. helv. 1828 II. 92) ausdrücklich bemerkt; «Speciem rarissimam in Alpibus rhäticis

inventam mecum beni nissime communicavit amiciss. *Roesch.*» Mit *Pool* dagegen scheint Gaudin nicht direkt verkehrt zu haben (wie *Moritzi*, Pfl. Graub. p. 7 zu glauben scheint), wenigstens habe ich keine Beweise dafür in den Schriften der beiden Naturforscher finden können. *Pool* verkehrte aber lange und eifrig mit dem französischen Emigranten *Clairville* zu Winterthur, welcher im J. 1811 sein «Manuel d'herborisation en Suisse» herausgab und zugleich eine «Entomologie helvet.» verfasst hat. Die ganze Anlage des Clairvilleischen «Manuel» erlaubte keine speziellen Standortsangaben und so sucht man darin vergebens nach den Pool'schen Fundorten. Einzig auf S. 214 findet sich bei «Thlaspi cornutum» (Clairv.) die nähere Bezeichnung «Prettigäu» neben dem allgemein gewöhnlichen «Grisons», und dazu die Note: «Un exemplaire de cette plante m' a été envoyé en 1796 par Mr. Pol, pasteur à Luzein, qui avoit trouvé l'espèce assez abondante dans un vallon de Prettigäu. Il a oublié le lieu précis.» Leider lässt die unvollständige Diagnose Clairville's nicht errathen, was für eine Pflanze hier gemeint war, und auch im hinterlassenen Herbarium Pool's habe ich vergeblich nach hierauf begüglichen Notizen oder Andeutungen gesucht. Um so werthvollere Aufschlüsse ertheilt uns diese letztere Pflanzensammlung, welche ich im J. 1856 sorgfältig durchgangen und excerpirt habe, über jene in den ältesten botanischen Notizen der beiden «Bündner Sammler», in der «Alpina» und bei Gaudin erwähnten Pflanzen und deren Namen. Ja es finden sich auf den die Pflanzen begleitenden Etiquetten noch eine ziemliche Anzahl von Standortsangaben und interessanten Notizen, welche noch in keiner Druckschrift publizirt worden sind. Schade, dass nicht auch noch das Herbarium von Rösch sich erhalten hat, welches uns einige noch übrig bleibende Zweifel allein lösen könnte. — Ich wende mich nun

zur Zusammenstellung der aus diesen älteren Quellen geschöpften Angaben, welche ich nach den Standorten ordnen, gestützt auf Pool's Herbarium in die heute übliche Nomenclatur übersetzen und mit einigen kritischen Bemerkungen und neueren Beobachtungen begleiten will.

NB. Seltenere oder kritische Arten sind mit einem * bezeichnet.

Klosters: *1. Dianthus deltoides *L.* in Wiesen. *Rösch* «Alpina» II. 114—16.

*2. Epilobium angustifolium var. albiflorum *Gaudin* fl. helv. VII. 442. Von Nr. 1 habe ich in meiner Arbeit über die «Centralalpen-Flora von Ost-Rhätien» (pag. 85 und 86) nachgewiesen, dass seine NNW Verbreitungsgrenze vom Vorderrheinthal her über Klosters durch das Engadin nach Selrain und Innsbruck verlaufe, wo sie sich nach Norden wendet. Nr. 2 fand auch ich im August 1856 an den Ufern der Landquart von Klosters nach Serneus massenhaft weissblühend, eine Varietät, die sonst selten ist.

Sardasca-Thal, bei der Ausmündung an den Ufern der Landquart (nach *C. U. v. Salis*, «N. Samml.» VI. 346):

3. Prunus Padus *L.*

4. Ribes petraeum *L.*

5. Sorbus Chamaemespilus *Cr.*

6. Lonicera alpigena *L.*

7. Vaccinium Myrtillus *L.*

8. V. uliginosum *L.*

9. V. Vitis-idaea *L.*

Am **Silvretta-Gletscher,** wie es scheint in der Gegend der jetzigen Clubhütte (nach *C. U. v. Salis*, l. c. p. 344):

*10. Achillea moschata *Wulf.*

11. Chrysantemum alpinum *L.*

12. Gentiana nivalis *L.*

Rothfluh, Gipfel am Silvretta-Gletscher, zuoberst, 3248 M.

= 10,035′ Par. üb. M.: *13. Artemisia Mutellina *Vill.* (im Sommer 1865 von Hrn. *J. Müller-Wegmann* gesammelte Exemplare im Herbar. Helvet. des Eidgen. Polytechnikums in Zürich.)

Vereina: *14. Primula latifolia fl. albo (*J. Coaz!*)

*15. Arenaria biflora *L.* «In summis jugis Vallium Fereinæ» (*L. Pool Herb.*) Nach *Pool's* eigenen Angaben (im «N. S.» I. 83) ist hier namentlich das Uebergangsjoch vom Süser-Thal in's Val-Fless (Fless-Pass 7635′ Par. der E. K.) gemeint. Arenaria biflora wächst auch am Schlapinerjoch und am Mädrishorn gegen St. Antönien. Ich habe schon früher (vor 10 Jahren in meiner Centralalpenflora von Ost-Rhätien pag. 122) gezeigt, dass die NW Verbreitungsgrenze dieser den Centralalpen eigenthümlichen Art vom Tödi her über den Südostrand der Rhätikonkette (Madrisa-Sulzfluh) nach dem Patscherkofel bei Innsbruck und dem Salzburgischen ziehe, somit hier mit der Nordgrenze der Silvretta-Gruppe zusammenfalle.

*16. Primula villosa *Jacq.* var. = P. minima *Rösch* (*non L.*) nach «Alpina» II. 109 in «Fereina» und bei Bärenburg in Schams, später von *Rösch* selbst (Alpina II. 373) auch am Scaletta und am Parpaner-Rothhorn gefunden und in «P. marginata» corrigirt. Nach Allem muss ich die Rösch'sche Pflanze unbedingt für eine Form der P. villosa *Jacq.* (etwa Pr. exscapa *Heg.*) erklären, da wir an allen genannten Punkten, (so in der Roffla, am Rothhorn, Scaletta, Flüela, Seehorn bei Davos, ferner aus Patznaun und Montafun) gegenwärtig keine andere Primula nachzuweisen im Falle sind, auf welche die Voraussetzungen von *Rösch* passten. Auf dieser unglücklichen Verwechslung beruhen die Angaben über das Vorkommen der Primula minima *L.* — einer östlichen Art, die nicht einmal mehr bis in's Engadin vordringt, — in Grau-

bünden, welche sich von der «Alpina» durch die Schweizerfloren von *Clairville*, *Gaudin* und *Hegetschweiler* bis auf *Moritzi* (1844) herab vererbt haben, welcher den Irrthum zuerst nachwies. Uebrigens scheint schon *Gaudin* über die Pflanze von *Rösch* im Unklaren und Zweifel gewesen zu sein, da er sie zwar in tom. II. 92 (im J. 1828) seiner «Flora helvetica» noch zu Primula minima *L.*» stellt, dagegen im VII. Bande (Topographia botan.) wiederholt (pag. 442, 438, 260 und 461) zu seiner neuen Pr. rhätica Gaud. als Synonym citirt, für welche er eben früher (II. 92) keinen speziellen Standort anzugeben im Falle war (sonst wäre es im II. Band S. 92, wo er das Vorkommen der neubeschriebenen Art mit der oben angeführten kurzen Notiz abfertigt, sicher geschehen.) Dass sich aber diese spätere Ansicht Gaudins nicht etwa auf neue Mittheilungen oder Beobachtungen gründete, sondern eben seine blosse und zwar irrige Vermuthung war, ergibt sich schon aus dem Umstande, dass Gaudin's Pr. rhätica nach meinen Beobachtungen (wie ich an anderm Orte zeigen werde) ganz sicher nichts als eine hybride Mittelform (Blendling oder Bastard) zwischen Primula Auricula und villosa ist, somit das Vorkommen der beiden Stammarten an allen Fundorten der Röschischen «Primula minima» voraussetzen würde, was eben bei Bärenburg und am Scaletta sowenig als in Vereina in Bezug auf die (streng an den Kalk gebundene) Auricula zutrifft. Einzig am Parpaner Rothhorn (namentlich auf der Eroser Seite), wo Rösch (Alpina II. 373) später ebenfalls mehrere Formen seiner «Pr. minima» fand, könnte an Primula rhätica gedacht werden, da ich dieselbe im J. 1856 in den nahen Churer-Alpen, am Eroser-Weisshorn und später am Strela-Pass ob Davos wirklich nachgewiesen habe, Auricula an vielen Stellen des Kalkgebirges in der Nähe sich vorfindet, Pr. villosa aber (wie schon früher be-

bemerkt) an allen genannten Fundorten der P. minima *Rösch* und rhätica *Gaud.* vorkommt. — Es ist heute somit soviel als gewiss anzunehmen, dass die kritische Primula rhätica *Gaud.*, welche schon vor drei Decennien dem Vereina-Thal eine gewisse wissenschaftliche Berühmtheit verliehen hat, weder früher noch gegenwärtig daselbst oder im Silvretta-Gebirge überhaupt gefunden wurde noch zu finden ist.

Garnera-Joch (7500′ Par.), zuhinterst in der Garnera-Alp nahe bei den Gletschern fand *Pool* den 31. Juli 1780 (A. S. III. 59):

17. Alchemilla alpina *L.*

18. Pinguicula vulgaris *L.*

*19. Silene rupestris *L.*

20. Anemone alpina sulfurea *L.* (= Anemone Pulsatilla *Pool Herb.* nicht *Linn.*) in voller Bl.

*21. Achillea moschata Wulf. (= A. Jva *Pool Herb.* = Jva moschata *C. Gesner*) in den Schlapiner Wäldern und in Valcalda oder Vergalta-Alp bei Gargella (*Pool* l. c. p. 36).

Am **Maschun-** oder **Matschun-Joch,** zwischen Garnera- und Valcalda-Alpen, sammelte *Pool* auf derselben Reise: (A. S. III. 39) (vergl. *Gaudin* fl. helv. VII 155, Artikel «Fermunt» und «Alpina» II. 124):

22. Achillea macrophylla *L.* («in valle Garnera Montafun» *Pool Herb.*)

*23. Artemisia Mutellina *Vill.* (vergl. oben Nr. 13) (= A. glacialis *Pool Herb.* et *Rösch* in d. Alpina.) Dieses ist die A. glacialis *Wulf.* (nicht *Linn.!*) = A. rupestris *All.* und *Sut.*, welche auch *Rösch* vom Fermunt und Samnaun, sowie aus Schams aufführt und die selbst noch *Gaudin, Hegetschweiler* und *Moritzi* u. A. zum Irrthum verleitet hat, als ob die ächte Linnäische A. glacialis — eine Pflanze der Westalpen, welche mit Sicherheit bis heute noch nicht östlich

vom Monte Rosa nachgewiesen ist — in Graubünden vorkomme. An allen Punkten in Bünden, wo jenen älteren Autoren zufolge «A. glacialis» wachsen soll, so am Fermunt (nach *Pool*, dessen Herbar aber eben nur A. Mutellina unter obigem Namen aufweist), am Fimberjoch, in Samnaun, am Bernina, am Piz Beverin haben ich und andere neuere Botaniker Nichts als A. Mütellina finden können.

24. Hieracium villosum *L.* (= Andryala lanosa *Pool Herb.* und *Gaudin* fl. helv. VII. 155).

25. Aster alpinus *L.*

*26. Erigeron Hegetschweileri *Brügg. Mss.* = E. Villarsii *Heg.* (non Bell !) = E. uniflorum *Pool Herb.* (nicht *Linn.!*)

*27. Oxyria digyna *Campd.* (Rumex digynus *Pool Herb.*

28. Androsace obtusifolia *All.* (A. septentrionalis? *Pool*).

29. Anemone vernalis *L.*

30. Cerastium alpinum *L.* var. lanatum *Lam.*

*31. Laserpitium hirsutum *Lam.* (L. Halleri All.) (= Ligusticum peloponnesiacum *Pool Herb.* und im A. S. III. 36; *Gaud.* fl. helv. VII. 155) in der Alp Gargella «in arenosis graniticis» *Pool.*

32. Gymnadenia odoratissima oder Nigritella angustifolia = Orchis odorata *Pool* im A. S. p. 36 (fehlt im Herbarium.)

Fermunt-Alpen, in Schifanella und Catscheta sammelte *Pool* auf derselben Reise (A. S. III. 59):

33. Biscutella laevigata *L.* (B. didyma *Pool Herb.*)

34. Saxifraga bryoides *L.*

35. Pedicularis recutita *L.*

*36. Allium Victoriale *L.* (eine in Graubünden sonst keineswegs häufige Pflanze!)

37. Carex sempervirens *Vill.* (= C. paniculata *Pool Herb.* nicht *L.*)

38. Carex frigida *All.* (= C. distans *Pool Herb.* nicht *L.*)

Futschöl-Pass von Val Tasna nach Cultür in Patznaun:

*39. Saussurea alpina *DC.* «In valle Tasna in monte Futschöl in glarea saxosa sub fuorcletta» (*Pool Herb.* als Serratula alpina *L.*). In Samnaun (*Brügg.*), Montafun (*Rehsteiner*).

*40. Leontodon Taraxaci *Lois.* (L. aureum *Pool Herb.*) Am Wege von Val Tasna durch Futschöl nach Cultüra «quasi in summitate montis inter glaream» (*Pool Herb.*) Fimberjoch (*Rehsteiner*), Stammerjoch nach Samnaun (*Brügger*).

*41. Campanula cenisia *L.* In Valle Urschai prope glaciale supra «pischa dadains» ad sinistram lacus ibi siti in glareosis saxosis» (*Pool Herb.*). Am Rhäticon (*Rehsteiner*), am Mädrishorn ob den Gafier-Platten (*Pool Herb.*), Minschun ob Fettan (*Heer*), Stammerjoch von Remüs nach Samnaun 8600 bis 8800′ (*Brügger*). Hier erreicht dieses niedliche Hochalpenpflänzchen den östlichsten bisher bekannten Punkt in den Alpen, es fehlt der östlichen Alpenflora von Tyrol, Bayern, Salzburg, Kärnthen etc. Da dasselbe einen schiefrigen, kalkhaltigen Boden verlangt, wird man es im Innern der Silvretta-Gruppe vergeblich suchen.

Für die Schnee-Region (über 8000′ Par.) der aus krystallinischem Gestein aufgebauten Gipfel und Gräthe des centralen Silvrettagebirges — im Rahmen der Excursionskarte — erscheinen die folgenden 20 Arten als allgemein verbreitet oder durch massenhaftes Auftreten als bezeichnend für den Charakter dieser Urgebirgsflora. Es sind nämlich diese sämmtlichen Arten von Prof. Heer einerseits am **Piz Linard** (in der Region von 8000—10,000′ Par., ja 5 Arten noch bis 10,200′ und Aretia glacialis bis zum Gipfel 10,500′) und von mir anderseits am **Scaletta-Pass** (bei 7500—8200′) notirt

worden, so dass man — bei der Gleichartigkeit der Gebirgsformation — zum Schlusse berechtigt ist, dass diese Gruppe von Pflanzen an übrigens geeigneten Lokalitäten auf allen dazwischenliegenden Pässen und Kämmen (wie am Fless- und Flüela-Pass etc.) in derselben Region wiederkehre.

42. Ranunculus glacialis *L.*
43. Cardamine resedifolia *L.*
44. Cherleria sedoides *L.*
45. Cerastium glaciale *Gaud.*
46. Silene exscapa *All. Heg.*
47. Saxifraga exarata *Vill.*
(34) 48. S. bryoides *L.*
(11) 49. Chrysanthemum alpinum *L.*
50. Aronicum glaciale *Reichb. Koch.*
*51. Senecio carniolicus *Wulf.*
52. Leontodon pyrenaeus *Gouan.*
53. Gentiana bavarica *L.* var. imbricata *Schl. Heg.*
54. Pedicularis rostrata *L.*
55. Androsace glacialis *Hoppe.*
56. Luzula spadicea *DC.*
57. L. spicata *DC.*
58. Carex curvula *All.*
59. Sesleria disticha *Pers.*
60. Poa laxa *Hänke.*
61. Avena subspicata *Clairv.*

Mit Ausnahme von Senecio carniolicus *Wulf.* sind alle diese Arten über den ganzen Central-Alpenzug verbreitet, und manche derselben finden sich auch auf den höchsten Punkten der angrenzenden Kalkalpen.

(51) Senecio carniolicus *Wulf.*, eine (wie der Name andeutet) den kystallinischen Ostalpen eigenthümliche Art, erreicht mit der Silvretta-Gruppe zugleich seine westliche

Verbreitungsgrenze. Er wächst im ganzen Engadin, im Ober-Veltlin, am Flüela, Scaletta, in der Val Fless, in Davos, in den Alveneuer Alpen (Welschtobel), am Parpaner Rothhorn, Eroser Weisshorn, am Saaser-Calanda und am Mädrishorn. Das sind seine äussersten Vorposten gegen Norden und Westen; von da an verschwindet er, und erst in den penninischen Westalpen wird er durch S. incanus *L.* und S. uniflorus *All.* ersetzt.

In dieselbe Kategorie gehört auch noch:

*62. Polemonium coeruleum *L.* (rhäticum *Thom.*), ebenfalls eine östliche Art, welche von Tyrol her durch's ganze Engadin bis in's Oberhalbstein (Salux, Stürvis) und Davos (Züge) verbreitet, mit den östlichen Seitenthälern (Val Tasna und Val Tuoi etc.) tief in die Silvretta-Masse eindringt und mit derselben zugleich ihre WNW Verbreitungsgrenze erreicht. Zwei Pflanzen von ähnlichem Interesse haben wir oben (Nr. 15) in Arenaria biflora *L.* und (Nr. 1) in Dianthus deltoides *L.* kennen gelernt, welche am Silvrettastock ihre NNW Grenze finden.

Dagegen sahen wir Campanula cenisia *L.* (Nr. 41), eine westlich verbreitete Art, mit den östlichen Ausläufern der Silvretta-Gruppe ihre O Verbreitungsgrenze erreichen. In diese Kategorie fallen auch noch zwei Primeln:

63.*Primula integrifolia *L.* (P. Candolleana *Rchb.*), welche am Rhäticon, in Davos (Seehorn), am Scaletta und im Ober-Engadin noch vorkommt, gegen Samnaun und Bormio hin aber gänzlich verschwindet. (Ihre O Vegetationslinie verläuft vom Seehorn in Davos nach dem Bernina). Und (14) *Primula latifolia *Lap.* (P. graveolens *Heg.*), welche ausser in Vereina (nach Coaz) auch noch am Flüela und Scaletta sich findet, aber von da an östlich nicht mehr gefunden wird. Ihre O Grenze geht vom Flüela zum Lavirums-Pass.

An der **Silvretta-Gruppe** finden ferner, wie ich vor 10

Jahren in meiner öfters erwähnten Arbeit über die ostrhätischen Alpen nachgewiesen habe, ihre östliche oder nordöstliche Verbreitungsgrenze:

*64. Lychnis flos-Jovis *Lam.* (*Brügg.* l. c. p. 101) und

*65. Alsine rostrata Koch. (*id.* l. c. pag. 112), beide bei Guarda.

66. Cerastium pedunculatum *Gaud.* (*id.* l. c. pag. 128) wahrscheinlich am Scaletta oder Flüela.

*67. Crepis rhätica *Heg.* und *Heer* (C. jubata *Koch!*) am Fimberjoch.

Endlich erreichen von östlich verbreiteten Arten noch folgende ihre westliche oder WNW Verbreitungsgrenze:

*68. Sisymbrium strictissimum *L.* (*Brügg.* l. c. pag. 32) bei Guarda.

69. Aconitum variegatum *L.* (*id.* l. c. pag. 18) bei Schuls.

70. Tunica Saxifraga *Scop.* (*id.* l. c. pag. 80) bei Zernez (nebst zwei isolirten Vorposten: bei Castiel und Bludenz).

71. Dianthus glacialis *Hänke.* (*id.* l. c. pag. 87) am Churer resp. Eroser-Weisshorn.

*72. Cortusa Matthioli *L.* in der Val Tasna bei Fettan.

*73. Primula glutinosa *Wulf.* als var. exilis *Brgg.* (bei *Rchb.* icon. fl. germ.) am Parpaner-Rothhorn.

Diesen könnten noch Orobanche lucorum, Pedicularis asplenifolia, Galeopsis versicolor u. a. m. beigefügt werden, wenn man die Vegetationsverhältnisse der ganzen Silvretta-Centralmasse im weiteren Sinne verfolgen wollte.

Für meinen Zweck mag aber das Angeführte genügen, um das pflanzengeographische Interesse, welches das Silvretta-Gebirge auch in engerer Begrenzung noch bietet, an einigen

Beispielen zu erläutern. Obwohl es bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse der Silvretta-Flora zu gewagt wäre, ein definitives Urtheil über die Frage zu fällen, ob dieselbe mehr den Charakter der westlichen oder östlichen Alpenflora zeige, so können wir doch schon auf Obiges gestützt die Thatsache feststellen: dass wenigstens der zum Flussgebiete des Inn's gehörige Theil dieser Gebirgsgruppe in Bezug auf die Vegetation entschieden mehr Verwandtschaft mit den östlichen als mit den westlichen Centralmassen besitzt.

Zürich, botanisches Museum im März 1866.



IX.

Litteratur.

Der Kanton Graubünden (in *Ivan Tschudi's* Schweizerführer. Abtheilung «Ostschweiz» VII. Auflage, St. Gallen 1865). Tschudi's Schweizerführer, wie er überhaupt fortwährend im Credit des Reisepublicums steigt, verdient unserer Seits eine ganz besondere Erwähnung wegen der grossen Sorgfalt und Vorliebe, womit unser Kanton behandelt wird. Neben dem Bekannten bietet er eine solche Fülle neuer und zuverlässiger, durch directe Erkundigung und Beobachtung erhobener Details, dass die ganze Bearbeitung trotz ihrer compendiösen Form als ein werthvoller Beitrag zur Topographie des Landes betrachtet werden muss.

Das **Thal Bergell** von Dr. phil. *E. Lechner*, Pfarrer. (Leipzig 1865 mit Titelbild und Karte). Diese Monographie schildert unter der Form von Wanderungen die für den Touristen bemerkenswerthesten Parthieen und Aussichtspunkte des Bergellerthales. Voraus gehen eine gedrängte Uebersicht der allgemeinen, naturhistorischen Verhältnisse, sowie ausführlicher gehaltene Daten über die Thalgeschichte Lebensweise und der Volkscharakter der Bergeller.

Piz Languard und die Berninagruppe von *demselben*. (II. Auflage. Leipzig 1865, mit 1

Panorama, 3 Ansichten und einer Karte). Vergl. Jahresbericht V. p. 138.

Eine Ersteigung des P. Stäz (Stäzerhorn) im Winter 1861 von Forstinspector *Coaz*. (Chur 1865). Gibt insbesondere eine detaillirte Uebersicht der auf dem immer mehr in Aufschwung kommenden «bündnerischen Rigi» sichtbaren Bergspitzen.

Panorama des Stäzer Horns, gezeichnet und publizirt von *Franz Gsell*. (4 Blätter, Chur 1865).

Im Adula-Gebirge von *J. J. Weilenmann*. (Aus den Verhandlungen der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1866). In ebenso anziehender als in topographischer Hinsicht werthvoller Darstellung führt uns der Verfasser fünf vor mehreren Jahren in den Rheinwaldner Alpen unternommene Bergtouren vor: 1. Besteigung des Vogelberges, 2. Besteigung des Piz Valrhein, 3. über die Plattenschlucht nach der Kanalalp, 4. Besteigung des Guferhorns, 5. über Fanellahorn und Kirchalphorn nach Nufenen.

Das Jahrbuch des Schweizer Alpenclub, (II. Jahrgang. Bern 1865) bringt aus Graubünden folgende Mittheilungen:

1. Der Piz Roseg von *J. J. Weilenmann* p. 86. Mit einem Bild in Farbendruck.

2. Besteigung des Piz Tgietschen, 3330 M., von *Meyer-Bischoff*. Mit einer Holzschnitttafel p. 144.

3. Der Silvrettapass von *Melchior Ulrich* p. 232.

Le terme di Saint-Moritz von Dr. *G. Valerio* (*Turin 1865*). Enthält für den hierländischen Leser in Betreff des Oberengadins überhaupt, und des balneologischen Theiles insbesondere nichts Neues, als z. B. einige ganz corrupte botanische Angaben; der Verfasser tritt übrigens nicht als Naturforscher

auf, sondern bezweckt vielmehr gegenüber dem italienischen Publicum in ungezwungener Darstellung eine Empfehlung des Kurortes und seiner klimatischen Verhältnisse zu geben.

Der Hochalpencurort S. Moritz, Balneologische Mittheilung von Prof. Dr. *Sigmund* (Separatabdruck aus der österr. Zeitschrift für praktische Heilkunde. Wien 1864.) Eine gedrängte, gut geschriebene Darstellung der meteorologischen Verhältnisse in St. Moritz sowie der bis in die neueste Zeit fortwährend vervollkommneten und vermehrten Curmittel.

Balneologische Reminiscenzen aus dem Jahr 1865 von Dr. *Helft* (Berliner Medicinische Wochenschrift 1866 I. Semester). Schildert in ziemlich eingehender Weise die Kurorte **St. Moritz, Tarasp** und **Le Prese.**

Ueber das **Bad Tarasp** sind im Auftrage der Direktion, zunächst für Mittheilung an praktische Aerzte, folgende Badschriften veröffentlicht worden:

Die Mineralquellen und Bäder von Tarasp-Schuls (in gross 4°, Chur 1865), sodann als ein unwesentlich veränderter Abdruck:

Die Heilquellen und Bäder von Tarasp (in 8° mit 2 Illustrationen, Chur 1866).

Es ist in diesen Brochüren das Wichtigste über die neu erstellten Kurmittel, analytischen Untersuchungen, sowie über die medicinische Verwendung der mannigfaltigen Tarasper Mineralwässer in übersichtlicher Weise zusammengestellt; (gleichzeitig ins Italiänische, Französische und Englische übersetzt.)

Eine ausführliche Schilderung von **Tarasp** und **St. Moritz** liefert der englische Balneolog *Edwin Lee* in seinem neu erschienenen Werk: The principal baths of Switzerland and Savoy. London 1865.

Endlich sehe man noch einen weiteren Aufsatz über **Tarasp** von Prof. *Hasse* (Deutsche Klinik 1866.).

Bormio und seine Bäder von Prof. *G. Theobald* (nebst einer Kartenskizze. Chur 1865.) Den Hauptinhalt dieser Schrift bildet eine «Landschaftliche Skizze» des Bades und seiner wildromantischen Umgebungen und Excursionspuncte; eine «Geologische Uebersicht» und ein kurzer medicinischer «Anhang» nebst den Quellenanalysen bilden den Schluss.

Unter dem Titel «Ostrhätische Studien» (Zürich 1863) hat *Dr. Chr. Brügger* werthvolle Beiträge zur Geschichte des Badelebens insbesondere der Curorte **Bormio** und **St. Moritz**, aus der Zeit des XV. und XVI. Jahrhunderts geliefert; ein besonderes Kapitel ist Paracelsus, dem «Apostel der rhätischen Curorte» gewidmet. Ein Anhang gibt eine spezielle Uebersicht der Naturverhältnisse und Umgebungen der Thermen von Bormio.

Ueber **Parus borealis** (P. Baldensteinii Salis, Jahresbericht VII.) ist ferner zu vergleichen die Beschreibung von *V. Fatio* (Bulletin de la société ornithologique Suisse I. p. 79), welche mit auf Vergleichung mit Engadiner Exemplaren basirt ist. Unsere Bergmönchmeise wird als gute Art festgehalten und der Beweis geführt, dass sie mit der P. borealis (de Selys) übereinstimmt, während eine dritte von Bailly aufgestellte Art «P. alpestris» gestrichen werden muss.

Bündnerische Lichenen (neue Arten und Standorte) siehe bei *M. Anzi* «Symbola Lichen. rariorum vel novorum Italiae superioris» (im Commentario della Società crittogamologica italiana. Decembr. 1864 II. 1. Abgedruckt in Rabenhorst's Hedwigia IV. p. 87. Dresden 1865.)

K.



Inhalt.

I. Geschäftsbericht.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

Seite

Anmerkung. *Pag. 134* Tabelle Poschiavo lies 1861 anstatt 1858.

Durch ein Versehen Seitens der Offizin sind die Aufsätze unrichtig numerirt worden.

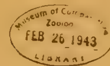


Das Albigna-Disgraziagebirg'.

Durchschnitt Nordwest - Südost. Vicosoprano - Sondrio.

Gerade Linie 22 Kilometer

4772



Bergell.

Veltlin.

E.	A.	T.	Sv.	SM.	ST.	Sz.	Sa.	Sagn.	Gn.	Gr.	Gl.
Gletscher.	Alluvium.	Triaskalk und Marmor.	Grüne Bergeller Schiefer.	Grüne Malencoschiefer u. serpentinartiges Malencogestein.	Talkschiefer.	Lavezstein.	Hornblendeschiefer	Hornblendegneiss	Gneiss.	Granit und Syenit.	Glimmerschiefer.

Druck der Offizin von J. A. Pradella.



DIGEST OF THE

LIBRARY REGULATIONS.

No book shall be taken from the Library without the record of the Librarian.

No person shall be allowed to retain more than five volumes at any one time, unless by special vote of the Council.

Books may be kept out one calendar month; no longer without renewal, and renewal may not be granted more than twice.

A fine of five cents per day incurred for every volume not returned within the time specified by the rules.

The Librarian may demand the return of a book after the expiration of ten days from the date of borrowing.

Certain books, so designated, cannot be taken from the Library without special permission.

All books must be returned at least two weeks previous to the Annual Meeting.

Persons are responsible for all injury or loss of books charged to their name.

